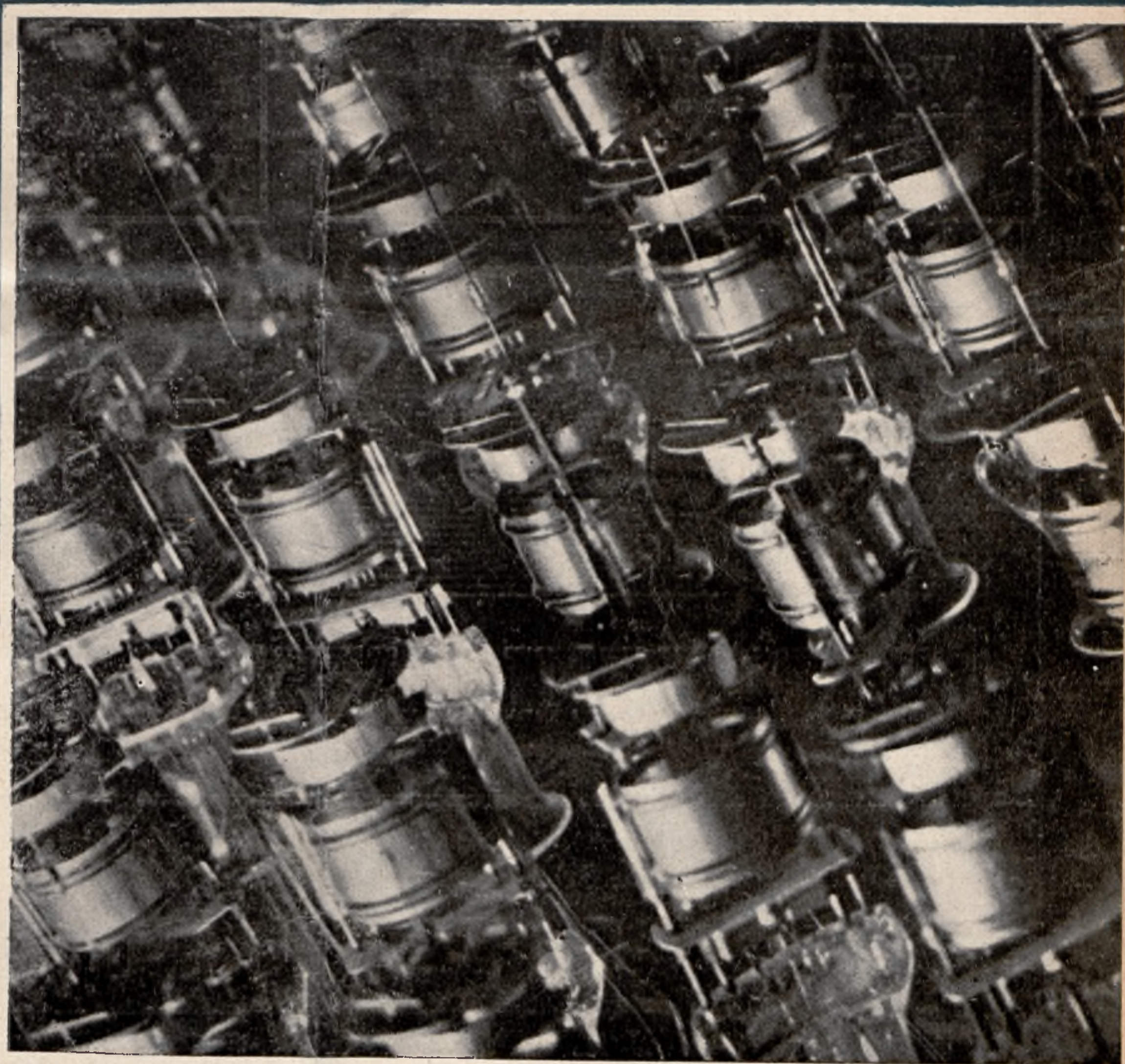
WIADOMOŚCI RADIOTECHNICZNE

MIESIĘCZNIK PRZEMYSŁOWO-HANDLOWY

Dodatki: „Telewizja" i „Muzyka Mechaniczna"

Nr. 3-4 1939

TREŚĆ NUMERU:



Zmontowane wnętrza lampy „Tungsram"

WIADOMOŚCI RADIOTECHNICZNE

MIESIĘCZNIK PRZEMYSŁOWO-HANDLOWY
WARSZAWA, JEROZOLIMSKA 35/5 TEL. 9 92-94

Nr. 3-4 1939 Rok II

Model gotowy!

Konkurs na wzór odbiornika popularnego, ogłoszony przez Polskie Radio, został w pierwszej jego części, dotyczącej odbiornika bateryjnego, rozstrzygnięty i zakończony. Zwycięscą w konkursie zostały Państwowe Zakłady Tele — i Radiotechniczne. Premiowany model, konstrukcji inż. Wilhelma Rodkiewicza, nie został jednak dotąd okazany publicznie, dlatego też nie będziemy podawać jego opisu i charakterystyki. Kontentujemy się stwierdzeniem, że jury konkursowe miało wyraźnie nakreślone zadanie, a, mając w swym gronie najpoważniejszych fachowców, niewątpliwie powzięło swą decyzję w myśl intencji projektodawców konkursu i zgodnie z ich zamiarami.

A więc, bateryjny odbiornik popularny w polskim pierwowzorze narodził się!

W obliczu tego faktu sfery, związane z radiotechniką w najszerszym znaczeniu tego słowa, stawiają sobie szereg pytań, a każde z nich to poważny problem, mogący zaciążyć nad powodzeniem zamierzonej akcji.

Pierwsze pytanie: kto będzie produkował odbiornik popularny?

Czy ma być on obiektem produkcji monopolistycznej, czy też wytwarzanie jego przejmie cały przemysł radiotechniczny, zdolny do masowej fabrykacji?

Na to pytanie chyba jedna tylko może być odpowiedź: w produkcji popularnego odbiornika winien wziąć udział cały przemysł, zarówno odbiornikowy, jak i części składowych — wszyscy powinni dokonać największego wysiłku, by pierwsza seria odbiorników popularnych jaknajszybciej dotarła do rąk konsumentów.

Nie należy w każdym razie uważać, że popularny odbiornik może i winien być wyłącznym obiektem jednej tylko fabryki państwowej. Nie ma żadnych ku temu podstaw, by uważać państwową fabrykę za wyjątkowo predestynowaną do tej produkcji. Nie oznacza to, oczywiście, by wspomniana fabryka miała być wykluczona z ogólnej produkcji,

Drugie pytanie: czy produkcja popularnego odbiornika będzie obciążona opłatami licencyjnymi na rzecz właściciela konstrukcji?

Nie wiem jak to zagadnienie zostanie rozstrzygnięte ze stanowiska prawnego; uważałbym jednak, że w tym wypadku chodzi o rzecz dobra ogólnego, o obiekt służący radiofonizacji kraju, a tym samym szerzeniu kultury i obywatelskiego wychowania społeczeństwa. Nie jest więc wskazanym, aby jego produkcja była obciążona jakimikolwiek ciężarami powodującymi jego podrożenie. Gdyby jednak opłaty takie miały być pobierane, choćby w najmniejszej kwocie, to powstaje kwestia — na czyją korzyść?

Konkurs na odbionik popularny rozpisało Polskie Radio, konkurs przewidywał pieniężne nagrody, pierwsza wynosiła zł. 5.000. Zazwyczaj w takich konkursach nagrodzony model **ipso facto** przechodzi na własność organizatora konkursu, w naszym wypadku na rzecz Polskiego Radia. Polskie Radio nie może mieć rówież zamiaru podrażania odbiornika, od którego w dużej mierze zależeć będzie dalszy rozwój polskiej radiofonii i szybki przyrost ilości abonentów!

Przyjmując, iż postulat produkowania popularnego odbiornika przez cały przemysł zostanie zrealizowany, stajemy wobec **trzeciego pytania: czy, zgodnie z zatwierdzonym wzorem, produkcja poszczególnych fabryk winna być prowadzona indywidualnie i ma być zaopatrywana własnym znakiem fabrycznym, czy też należy wytwarzać jeden ogólny typ pod wspólnym godłem?**

Wydaje się, że tak ze względów produkcyjnych, jak i z punktu widzenia celowej i wydajnej propagandy, wszyscy wytwórcy powinni produkować **identyczny pod każdym względem typ** z zupełnym pominięciem znaku fabrycznego. System taki znacznie uprości stronę techniczną, pozwoli bowiem na fabrykowanie części składowych, skrzynek i t. p. w dużych seriach. Wpłynie to pozytywnie na kształtowanie się cen i rentowność produkcji.

Indywidualizowanie produkcji wywołać by mogło zbędną w danym wypadku konkurencję pomiędzy poszczególnymi wytwórniami, którą dla dobra sprawy należało by zastąpić kontyngentowaniem produkcji. Klucz kontyngentowy morze być bardzo łatwo stworzony. Warunkiem przydziału kontyngentu w odpowiedniej wysokości było by posiadanie przez fabrykę należytych urządzeń technicznych i wyso-

kość dotychczasowych obrotów w produkcji odbiornikowej.

Zasadniczym jednak warunkiem było by to, że fabryka podejmująca się wytwarzania popularnego odbiornika musi liczyć li tylko na własne siły, bez uciekania się do specjalnych subwencji.

Czwarte pytanie: czy odbiornik popularny winien być zaopatrzony w znak dobroci?

Uważam to za zbędne. Znak dobroci musiał by podrożyć produkcję, w której i tak każda złotówka odgrywa poważną rolę. Poza tym warunki techniczne dla produkcji odbiornika powinny być tak dokładnie opracowane, żeby dodatkowe ich badanie było zbyteczne. Zresztą fabryka we własnym interesie będzie unikać wypuszczania na rynek złej produkcji, albowiem spowodowałoby to pominięcie jej w przydziale dalszych kontyngentów.

Piąte pytanie: Jak należy sobie wyobrazić zbyt popularnego odbiornika?

Trzeba przyjąć, że dla przeprowadzenia akcji popularnego odbiornika utworzona zostanie spółka z udziałem przemysłu — jako producenta, Polskiego Radia, jako czynnika bezpośrednio zainteresowanego w rozwoju radiofonii, oraz instytucji reprezentujących w tej chwili czynnik społ. i szerokie sfery abonentów (Społeczny Komitet Radiofonizacji Kraju i Instytut Kultury Wsi). Ciało to ustali ogólny kontyngent, przeprowadzi jego podział pomiędzy poszczególnych wytwórców uzgodni i przeprowadzi akcję propagandową i wreszcie ustali cenę i warunki sprzedaży odbiornika popularnego (raty). Tam zaś gdzie zajdzie potrzeba, spółka postara się o kredyty dla sfinansowania konsumenta.

Reszta t. zn.: dystrybucja leżeć będzie w ręku poszczególnych placówek produkcyjnych, które posiadają już odpowiednio wyrobione i zorganizowane aparaty handlowe.

Bez stworzenia wyżej naszkicowanej instytucji, mającej centralizować całokształt akcji związanej z propagandą i rozsprzedażą popularnego odbiornika, nie można sobie wyobrazić jej powodzenia. Nie można również wróżyć jej dłuższego przetrwania, albowiem najistotniejszym i najbardziej ważnym warunkiem jej zrealizowania jest i będzie planowość obliczona na dłuższy okres i ścisłe zazębienie jej z koniunkturą gospodarczo-społeczną. R. R.

DOROCZNE ZEBRANIE GRUPY RADIOTECHNICZNEJ P. Z. P. E.

W dniu 24 kwietnia b. r. odbyło się doroczne walne zebranie członków Grupy Radiotechnicznej Polskiego Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych, organizacji zrzeszającej cały przemysł radiotechniczny w Polsce.

Sprawozdanie z działalności za ubiegły rok złożył przewodniczący Grupy p. dyr. R. Rudniewski. Działalność ta, poza bieżącymi sprawami organizacyjnymi, przejawiła się:

w wydatnej współpracy z Polskim Radiem w zorganizowaniu zeszłorocznej Dorocznej Wystawy Radiowej,

w staraniach o ułatwienia kontroli sprzedaży radiosprzętu,

w pracach związanych z realizacją odbiornika popularnego,

unormowaniem przepisów o budowie anten i

zwalczaniem zakłóceń przy odbiorze radiowym.

Sprawozdanie dyr. Rudniewskiego uzupełnili: p. inż. K. Siennicki i p. inż. I. Malecki, referując aktualne prace Grupy w sprawie przydziału fal dla radiofonii polskiej na Międzynarodowej Konferencji w Montreux.

W związku ze sprawozdaniem dyr. Rudniewskiego rozwinęła się ożywiona dyskusja, poczym na wniosek dyr. Rudniewskiego, uchwalono podięcie kroków zmierzających do zahamowania importu artykułów radiotechnicznych; wpłynie to na wzmożenie produkcji krajowego przemysłu, który posiada obecnie wszelkie możliwości zaspokojenia potrzeb rynkowych.

Po zakończeniu dyskusji, Walne Zebranie przyjęło do wiadomości sprawozdanie ustępującego Zarządu i uchwaliło udzielić mu absolutorium.

Następnie Zebranie przystąpiło do wyborów nowego zarządu. W głosowaniu obrano ponownie dyr. R. Rudniewskiego na prezesa Grupy i na członków pp:

inż. I. Maleckiego inż. K. Siennickiego
dyr. H. Gehlerta inż. T. Jóżwickiego

oraz postanowiono dokooptować do Zarządu pp: dyr. J. Szulfryda i dyr. I. Szczecińskiego.

W dalszym ciągu zebrania przyjęto do wiadomości prace dokonane w związku z przygotowaniami do Dorocznej Wystawy Radiowej na rok bieżący.

W wolnych wnioskach omówiono braki statystyki oficjalnej w zakresie artykułów radiotechnicznych i uchwalono wystąpić do Głównego Urzędu Statystycznego o wydzielenie danych dotyczących lamp radiowych z ogólnej statystyki lamp żarowych.

POSTULATY PRZEMYSŁU BATERYJNEGO

W związku z ogłoszeniem wyników konkursu P. R. na wzór odbiornika popularnego otrzymaliśmy ze sfer przemysłu bateryjnego uwagi, dotyczące zasilania odbiorników bateryjnych. Traktując opinię przemysłu bateryjnego, jako temat godny szerszej dyskusji, gotowi jesteśmy udzielić miejsca każdemu, kto do tego zagadnienia podejdzie **sine ira et studio.**

Redakcja

Słaby rozwój elektryfikacji Polski i jej nierównomierność w dużym stopniu utrudnia i komplikuje zadanie intensywnego zradiofonizowania naszego społeczeństwa. Pod tym względem, wzory krajów zachodnich nie dadzą się zastosować u nas bez poważnych, a nawet zasadniczych modyfikacji. Szczególnie trudne jest to zagadnienie na terenie wiejskim, z reguły pozbawionym energii elektrycznej. Jeszcze przez wiele lat radiofonizacja wsi będzie związana i ściśle uzależniona od ekonomicznego zasilania odbiorników bateryjnych.

Rozwiązanie to leży w płaszczyźnie kompromisu pomiędzy racjonalnym i ekonomicznym gospodarowaniem energią zawartą w bateriach anodowej i żarzeniowej, a naturalną dążnością konstruktora do osiągnięcia jak największej wydajności odbiornika.

Rozsądne jednak ograniczenie tych, zresztą zupełnie zrozumiałych, dążności konstruktorów radiowych powinno pokrywać się z podstawowymi wymogami techniki bateryjnej, niedopuszczającej przekraczania 6 mA w zasilaniu anod i 0,3 A w żarzeniu włókien lamp radiowych. Tylko przy zachowaniu tych warunków przemysł bateryjny jest w stanie zapewnić ekonomiczną eksploatację odbiornika bateryjnego.

Mimo stałych dużych wysiłków ze strony przemysłu bateryjnego mających na celu z jednej strony **obniżenie ceny za baterię anodową** i z drugiej strony **podniesienie jej pojemności** i mimo, że usiłowania te uwieńczone zostały już dobrymi rezultatami przewidzieć łatwo, że wyniki te nie będą napewno nigdy takie, aby można było myśleć o zrównaniu cen za prąd elektryczny z elektrowni z ceną za prąd galwaniczny z baterii.

Wynika z tego, **że każdy konstruktor odbiornika bateryjnego, popularnego w całym tego słowa znaczeniu, musi pamiętać o tym, że odbiornik jego zasilany będzie energią**, którą gospodarzyć trzeba możliwie najoszczędniej.

Moment ten ważny i bodaj decydujący o powodzeniu akcji radiofonizacji kraju podkreślić należy wyraźnie tym więcej, że przez polskie fabryki odbiorników nie zawsze jest on należycie uwzględniany. Na tle tych rozważań można by naprzykład wysunąć wątpliwość, czy wypuszczanie na rynek doskonałych zresztą superheterodyn o kilku obwodach strojonych ułatwi akcję radiofonizacji. **Odbiorniki te muszą przecież pobierać prąd anodowy w ilości przewyższającej możliwości ekonomicznie pracującej baterii anodowej.** Konieczność częstego nabywania anodówki dla takich odbiorników zniechęca ich właścicieli do radiofonii bateryjnej w ogóle. Rozpowszechnia się pogląd, że „słuchanie na baterię“ to droga zabawa, niedostępna nieomal dla „szarego człowieka“, poprostu luksus!

I istotnie gdyby tylko takie „pożeracze anodówek“ były jedynymi odbiornikami bateryjnymi na rynku, nie można by było poglądowi temu odmówić słuszności. Na szczęście jednak **spotyka się również i takie aparaty bateryjne, które zostały zbudowane jako bateryjne.** Te prawdziwe odbiorniki bateryjne pobierają energię elektryczną w ilości takiej na jaką stać i anodowkę i kieszeń przeciętnego obywatela. Warunki te powinien spełniać w pierwszej linii odbiornik popularny, a więc taki który ma się przyczynić do spopularyzowania radia w najszerszych warstwach społeczeństwa i przysporzyć Polskiemu Radiu następne miliony radioabonentów.

Powinien on:

1) przy możliwie **najniższym napięciu anodowym umożliwić otrzymywanie dostatecznie głośnej audycji,**

2) **pobierać możliwie najmniejszą ilość prądu anodowego** przy czym konieczny byłby współudział bardzo skrupulatnie dobieranych ujemnych napięć na siatki lamp,

3) **pobierać prąd żarzenia w ilości nie wyższej jak 0,3 Amp.**

Jest rzeczą oczywistą, że możliwości takiego odbiornika odnośnie zasięgu, selektywności, siły odbioru etc musiałyby być znacznie skromniejsze od możliwości jakie daje jakaś luksusowa kilkuobwodowa superheterodyna. Jest jednak rzeczą pewną że te skromniejsze możliwości byłyby zupełnie wystarczające dla tych obywateli kraju, którzy dotychczas w ogóle jeszcze radia nie słyszeli.

Gdyby taki odbiornik popularny z prawdziwego zdarzenia pracował zadowalająco na zakresie napięć od 100—60 wolt to wystarczyć by mogła do jego zasilania bateria anodowa o napięciu 100 wolt i o pojemności około 1,8 amperogodziny, która kosztuje około 13—15 złotych. Gdyby pobór prądu przez taki odbiornik nie przewyższał 5 miliamperów, możnaby z jednej baterii anodowej korzystać przez około 450 godzin, względnie licząc po 4 godziny na dzień, przez okres około 112 dni czyli prawie przez cztery miesiące. W tych warunkach wynosiłaby miesięczna stawka za prąd anodowy około 3,70 zł.

Stawka ta jakkolwiek niewspółmiernie wyższa od stawki, którąby należało opłacać za zasilanie tego samego odbiornika prądem z sieci, mogłaby być opłacana przez większość przyszłych abonentów Polskiego Radia.

Sprawa prądu żarzenia jest zagadnieniem mniej skomplikowanym. Akumulator ołowiany spełnia swoje zadanie nieźle. Trudnością jest tutaj tylko konieczność ciągłego ładowania i związanego z tym dowożenia akumulatora do nieraz bardzo odległej ładowni. Wstrząsy towarzyszące takim transportom jak i często domorosłe, niefachowe „nabijanie“ akumulatorów nie są oczywiście w tych wypadkach zjawiskami pożądanymi.

Często zatem okazuje się **korzystniejszym zastosować t. zw. mokre lub suche baterie żarzenia zestawione z dużych ogniw leklanszowskich, które nie wymagając żadnej fachowej opieki ani ładowania pracować mogą bez zarzutu przez okres 500 — 1000** godzin. Baterie takie powinny znaleźć szersze zastosowanie przy przyszłym polskim odbiorniku popularnym.

Szerzej niż dotychczas ujęta techniczna i **lojalna współpraca fabryk odbiorników bateryjnych z fabrykami baterii, skoordynowanie prac i wysiłków poszczególnych konstruktorów i specjalistów mających na oku ulepszenie sprzętu radiowego i stworzenie najbardziej ekonomicznych źródeł prądu i wreszcie szeroko prowadzona akcja pouczania przyszłych radioabonentów o zasadach ekonomii odbioru bateryjnego powinny być również uważane za czynniki, które mogą być pomocne w pracy przy radiofonizacji kraju.**

ZWALCZAJMY ZAKŁOCENIA W ODBIORZE

Sezon się kończy. Rozpoczyna się kilkomiesięczny okres, ktory handel radiowy „zatyka" różnymi zastępczymi artykułami, ot, byle by pokryć koszty handlowe i jako tako zatrudnić stały personel. A jest przecież w tym samym zawodzie doskonały artykuł, dający spore zyski bezpośrednie, i ponadto utrwalający renomę firmy, jako przedsiębiorstwa fachowego i dbałego o dobro odbiorców.

Ileż mamy wypadkow w ciągu sezonu, że nabywca nowego odbiornika użala się na zakłócenia lokalne, które ograniczają możność całkowitego wykorzystywania radia. Ileż skarg i żalów znoszą nasi klienci z przed roku i dwóch, że odbiór się pogorszył skutkiem nowopowstałych zakłóceń!

Oto wdzięczne pole do pracy, dotychczas zaniedbywane, oto nowe źródło dochodów na okres letni. Bezradne rozkładanie rąk, tłumaczenie klientowi, że jesteśmy pod tym względem bezsilni, jest niesłuszne i nieusprawiedliwione. Obecna technika usuwania zakłóceń stoi na wysokim poziomie — trzeba się tylko z nią zapoznać.

Praca związana z usuwaniem zakłóceń odbioru radiowego jest, bez wątpienia, najlepiej pomyślaną obsługą klienta. Sprobujmy porozumiec się z naszymi odbiorcami drogą listowną wzgl. przez osobiste odwiedziny, a przekonamy się, ze roboty przy tym będą pełne ręce.

Pomijając dość znaczne wpływy osiągane tą drogą, zyskujemy ponownie naszego odbiorcę, przywiązujemy go do siebie, wpajamy w niego przekonanie, że firma nasza jest pod każdym względem godna zaufania i polecania śród bliskich i znajomych. Zdobyty w ten sposób kapitał zaufania będzie się rentował niepomiernie w najbliższym sezonie.

Że walka z zakłóceniami odbioru jest jednym z najważniejszych problemów radia, świadczą setki tysięcy meldunkow o zakłóceniach wpływające rok rocznie w krajach zachodnich, i niewiele mniejsza ilość pomyślnych wyników ich zwalczania.

Coprawda w tej dziedzinie jesteśmy jeszcze bardzo słabo zaawansowani, tym nie mniej dla ludzi przedsiębiorczych możliwości są ogromne. Jeżeli sami nie potrafimy usunąć uporczywego zakłócenia, to przecież nic nie stoi na przeszkodzie w zwróceniu się o pomoc do przedsiębiorstwa bardziej wyspecjalizowanego, lub też wyłącznie trudniącego się taką pracą *).

Wielu z nas wie z doświadczenia, że wystarczy czasem zupełnie drobny zabieg, by usunąć zakłócenie.

Tak, ale trzeba te sprawy znać!

Naogół pocieszamy się, że ustawa o zwalczaniu zakłóceń w odbiorze radiowym nie prędko zostanie wydana; że zdążymy jeszcze na czas wyćwiczyć się w tym kierunku.

Nic bardziej zawodnego!

Nie naszą rzeczą badać, dlaczego ustawa dotychczas nie została wydana; uważamy jednak, że jest ona bardzo potrzebna i przez życie codzienne uzasadniona. Trzeba się jednak liczyć z tym, że zjawi się ona bez długich zapowiedzi i w praktycznym wykonaniu będzie się posługiwać tymi firmami, które wykażą się poważnym dorobkiem w zakresie usuwania zakłóceń. Wówczas pewno wielu z pośród nas będzie sobie robiło gorzkie wyrzuty po niewczasie.

Radzimy więc wykorzystać obecny sezon martwy dla zajęcia się zwalczaniem zakłóceń, zarówno od strony handlowej jak i technicznej. Chyba nikt nie zaprzeczy, że niedługo nowi nabywcy radia będą go kupować przede wszystkim tam, gdzie im się da pewność niezakłóconego odbioru.

---

*) Zainteresowanym udzieli informacji firma „Zjednoczeni Inżynierowie Elektrycy", Warszawa, Widok 24; patrz ogłoszenie na trzeciej stronie okładki.

Doroczna Wystawa Radiowa

W uzupełnieniu wiadomości podanych w poprzednim numerze „Wiad. Rad." dowiadujemy się, ze i w tym roku poza przemysłem radiotechnicznym i Polskim Radiem w wystawie przyjmą udział poczta, wojsko, krótkofalarstwo i dział naukowy. Również jak i w ubiegłym roku urządzone będzie na terenie wystawy studio nadawcze Polskiego Radia.

Atrakcją wystawy ma być aparatura telewizyjna poraz pierwszy publiczne u nas demonstrowana. W sprawie tej toczą się jeszcze pertraktacje, które, mamy nadzieję, wypadną dodatnio.

W ostatnich tygodniach ukonstytuował się Komitet D. W. R. na rok 1939, w skład którego wchodzą: dyr. R. Rudniewski, Przewodniczący Grupy Radiotechnicznej P. Z. P. E. — przewodniczący Komitetu i członkowie: przedstawiciele Państwowych Zakładów Tele- i Radiotechnicznych, Philipsa, Telefunkena, Elektrita i przemysłu części radiowych, dwóch przedstawicieli Polskiego Radia i przedstawiciel Społecznego Komitetu Radiofonizacji Kraju.

Komitet ustalił czas trwania Wystawy na okres od dn. 26 sierpnia do 10 września włącznie.

Wystawa odbędzie się, jak w r. ub. w gmachu YMCA przy ul. Konopnickiej.

ZASADY BUDOWY ANTEN ODBIORCZYCH

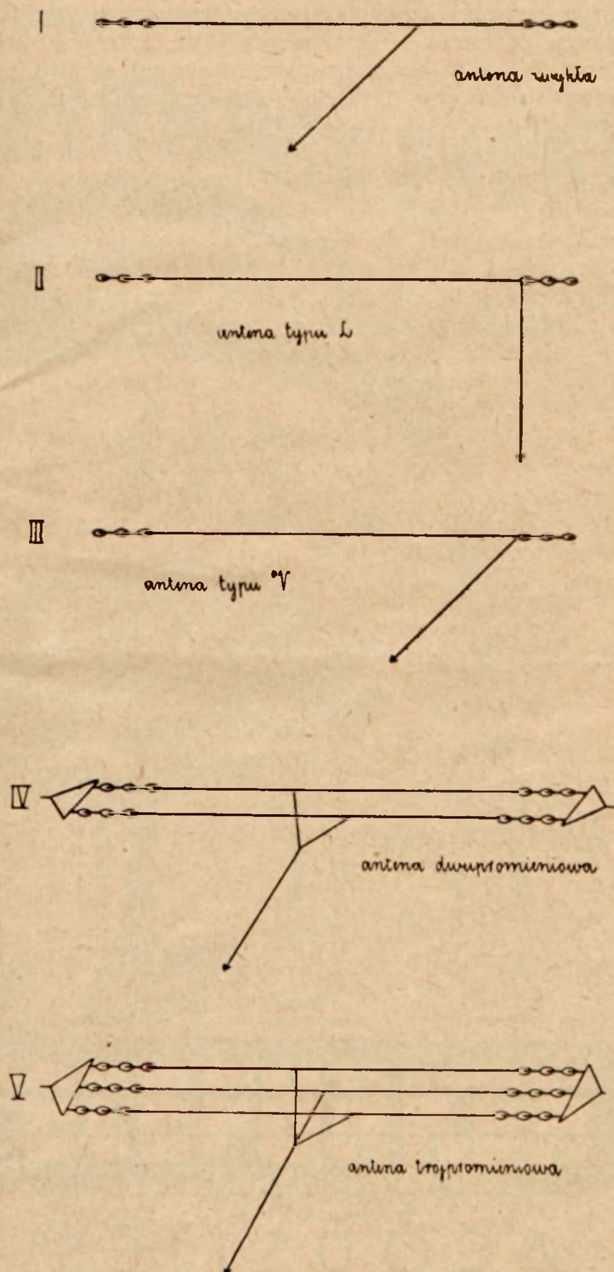
Przeciętny radiosłuchacz, kupując drogi odbiornik, przypuszcza, że tym samym zapewnił sobie dobry odbiór radiowy. Tymczasem okazuje się, że podczas audycji wydobywają się z głośnika jakieś trzaski, gwizdy interferencyjne i — w rezultacie — zamiast dobrego odbioru, spotyka się z całym szeregiem zakłóceń, wywołujących rozczarowanie, niekończące się nigdy pretensje do sprzedawcy radioaparatu, gorzkie żale i zdenerwowanie. Wszystkie te nieporozumienia wynikają z braku znajomości urządzenia radioodbiorczego. Urządzenie to bowiem nie składa się wyłącznie z odbiornika radiowego; w skład jego wchodzi poza tym uziemienie i antena. Zwracając uwagę jedynie na odbiornik, jako na główne źródło i przyczynę wszelkiego zła, popełniamy duży błąd. W praktyce mojej spotykałem się już niejednokrotnie z licznymi faktami, że przyczyną trzasków i zakłóceń w odbiorze było poprostu obluzowanie wtyczki sieciowej lub antenowej.

Jeśli chodzi o szczególne zwrócenie uwagi na uziemienie odbiornika, sprawa przedstawia się bardzo jasno. W miastach, gdzie mamy w domu cały szereg instalacyj, jak gazową, centralnego ogrzewania i wodną — zagadnienie sprowadza się wyłącznie do odpowiedniego wyboru właściwej rury. Krótko mówiąc — uziemienie należy doprowadzać do rury wodociągowej, ponieważ ta, będąc napełniona wodą, stanowi względnie dobry przewodnik, podczas gdy rura gazowa odznacza się w mniejszym stopniu tymi własnościami. Przewody centralnego ogrzewania najmniej odpowiadają w danym wypadku naszym celom, ponieważ częstokroć instalacja centralnego ogrzewania przeprowadzona jest systemem ogrzanej pary, a poza tym, co jest dla nas bodaj najważniejsze — na bardzo krótkim odcinku posiada należyty i właściwy styk z ziemią.

Na wsi lub w tych miejscach, gdzie instalacje wewnętrzne w budynku nie pozwalają na wykorzystanie ich w sensie doprowadzenia uziemienia do odbiornika — sprawa sprowadza się do zakopania na właściwej głębokości (conajmniej 2 m.), w gruncie możliwie wilgotnym, w dole wysypanym koksem i uprzednio silnie nawodnionym, właściwej płyty (najlepiej miedzianej o minimalnych wymiarach 1000×500×2,2 mm.), starannie przylutowanej do odprowadzającego przewodu (wskazana jest tu linka z gołej miedzi elektrolitycznej, 25 mm.). Poza tym, co zresztą tyczy się nie tylko kwestyj, związanych z uziemieniem, ale i całości instalacji radiowej, należy bezwzględnie dbać o dobry styk części niespojonych, jak wtyczki, zaciski, klemmy i t. p., nie wyłączając wtyczki sieciowej.

Tyle o uziemieniu. Jak widzimy, zagadnienie to nie jest zbyt skomplikowane, stanowi jednak zaledwie lekki wstęp do całego szeregu utrapień, związanych z dalszą, niezmiernie ważną częścią instalacji radiowej, a mianowicie — z anteną.

Przede wszystkim, żeby zgóry przeciąć wszelkie dyskusje, ustalmy wyraźnie, że najlepszą anteną jest antena dwupunktowa, t. j. antena o dwóch punktach zaczepienia, o odpowiednio dobranej pojemności do aparatu, a, mówiąc językiem codziennym, o odpowiedniej długości, zawieszona możliwie wysoko i poziomo oraz dobrze odizolowana. Szereg typów takiej anteny przedstawia ryc. 1.

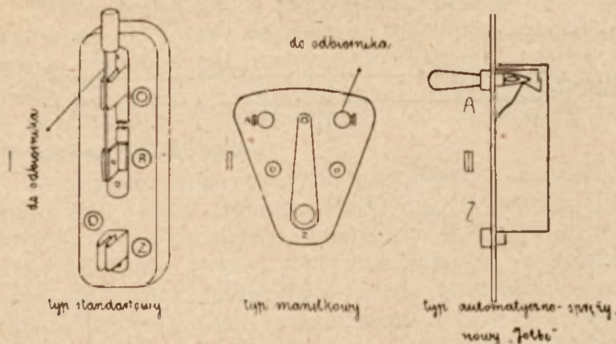


Omówimy je tu pokrótce. Otóż anteny typu I. II, III — są antenami najczęściej spotykanymi. Jeśli chodzi o wymóg dobrego odizolowania, to wystarczy umieścić z każdego końca anteny po 3 izolatory typu jajowego lub dwa typu amerykańskiego nie łącząc ich jednak drutem lub innym przewodnikiem, a sznurkiem lnianym lub konopnym, dla

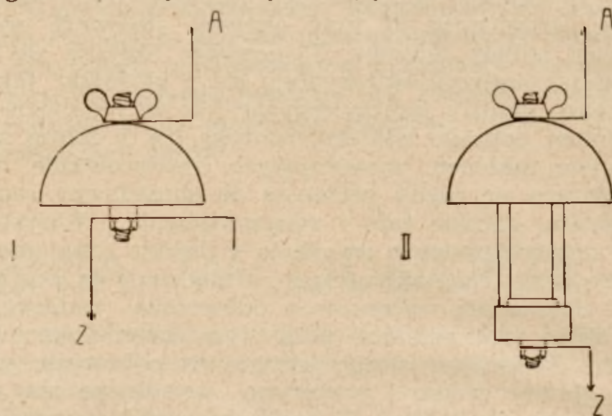
trwałości mechanicznej nasyconym olejem lnianym lub innym środkiem wodoodpornym. Jako przewodu należy użyć linki miedzianej lub (co jest bezwzględnie lepsze) krzemobrązowej albo fosforobrązowej, o minimalnych wymiarach 7×7×0,15 mm. Im grubszej linki użyjemy do tego celu, tym zwiększymy zarówno wytrzymałość mechaniczną anteny i jej odporność na wpływy atmosferyczne, jak i jej sprawność elektryczną. Na zwiększenie tej sprawności (mówiąc językiem potocznym, gdyż sprawność w elektrofizyce ma swoje odrębne i czysto specyficzne znaczenie) wpływa przede wszystkim nie tyle większy przekrój, ile większa ilość żyłek w lince antenowej, ponieważ prądy antenowe są prądami typowo wirowymi, wybitnie naskórkowymi, a więc prądami powierzchniowymi. Zwiększając powierzchnię czynną anteny, t. j. powierzchnię, która bezpośrednio „łapie" fale radiowe, zwiększamy tym samym jej wydajność. Anteny typu IV i V z ryc. 1 są allotropową (jeśli się tak można wyrazić) odmianą anten typu I, II i III z ryc. 1 i mają zastosowanie jedynie w tych wypadkach, kiedy warunki lokalne nie pozwalają na zainstalowanie anteny o odpowiedniej długości. Stosując 2 promienie, uzupełniamy pojemność elektryczną anteny, zmniejszając jednocześnie jej długość.

Omawiając anteny pojedyńcze, nie należy zapominać o ich należytym zabezpieczeniu przed wyładowaniami atmosferycznymi. W tym celu nie wystarczy zainstalowanie odpowiedniego przełącznika antenowego, jak na ryc. 3) I, II, III.

Ryc 3



Poza przełącznikiem antenowym wskazane jest jeszcze zastosowanie odgromnika przeciwprzepięciowego na zewnątrz budynku (ryc. 4) I, II.



Ryc 4

Instalując antenę, nie powinniśmy ani na chwilę zapominać o wymogu jej dobrego odizolowania od otoczenia, co w praktyce oznacza jak najdalsze prowadzenie przewodów antenowych od murów, drzew i t. p. Zaspokoiwszy ten wymóg, często następnie popełniamy błąd przy instalacji anteny wewnątrz lokalu, ciągnąc przewód antenowy (zwykłym sznurem radiowym, przewodem LG lub normalnym przewodnikiem, używanym do instalacji prądu silnego 0,5 mm ⊘, 1 mm ⊘ i t. p.) bądź na tynku, bądź też pod tynkiem w rurach izolacyjnych obołowionych lub w kanałach wentylacyjnych, na wielkie odległości, co powoduje znaczne pogorszenie odbioru radiowego. Mur stanowi bowiem pewnego rodzaju uziemienie, może niespecjalnie dobre, ale fatalnie wpływające na jakość odbioru przy zbliżeniu doń przewodu antenowego.

Napozór wydawać by się mogło, że, wobec tego, i kwestia instalacji anteny sprowadzić się da do kilku zasadniczych kanonów, pogląd ten jednak jest słuszny wyłącznie w odniesieniu do anten pojedyńczych, w wypadku, gdy nie jesteśmy ograniczeni miejscem, warunkami lokalnymi i całym szeregiem innych czynników, o których będzie mowa w artykułach następnych, które obszernie traktować będą o skupieniach anten, wywołujących konieczność stosowania t. zw. anten zbiorowych lub centralnych.

(d. c. n.) **Inż. Stanisław Szyfman**

Konferencja w Montreux

W końcu lutego odbył się w Montreux Zjazd Międz. Unii Radiofonicznej, gdzie opracowano ostateczny plan podziału fal radiofonicznych. Na podstawie tego planu rząd szwajcarski sporządził odpowiedni raport przedłożony Międzynarodowej Konferencji Radiowej, która zebrała się również w Montreux dnia 1 marca r. b. Konferencja Radiowa idąc śladami konferencji w Kairze oraz licznych zjazdów Międzynarodowej Unii Radiofonicznej zajmuje się sprawą ustalenia podziału fal pomiędzy długo- i średniofalowe stacje europejskie.

W następnym zeszycie podamy tabelę nowych długości fal.

Czerwone lampy serii E

Czyniąc zadość licznym prośbom naszych czytelników dajemy w obecnym zeszycie naszego pisma dokładną tabelę cech czerwonej serii E. W krótkich opisach i możliwościach zastosowania każdej lampy ograniczyliśmy się do tych typów, które zostały wypuszczone przez fabryki w bieżącym sezonie 1938/39, jako uzupełniające do już znajdujących się w użyciu. Seria ta składa się z następujących lamp: EK3, EF3, EF9, EBF2, EAB1, EFM1 i EL6.

EK3—jest to czterowiązkowa oktoda, w której zastosowano zasadę t. zw. soczewki elektronowej. Strumień elektronów odrywających się od katody został podzielony przy pomocy odpowiedniego ukształtowania i umiejscowienia elektrod na cztery wiązki. Dwie wiązki dążą do anody oscylatora, pozostałe zaś przedostają się przez szereg siatek do anody wzmacniacza. Dzięki szczególnemu kształtowi masywnej elektrody 3 układ oscylatora jest całkowicie oddzielony od układu wzmacniacza. Szczególnie ważne znaczenie ma to w zakresie krótkich fal (usunięcie zjawiska „Frequency - drift"). Aby skompensować zjawisko indukcji w oktodzie EK3 wbudowano między siatkami 1 i 4 kondensator szeregowo połączony z oporem.

EF8 — to bezszumna pentoda wielkiej częstotliwości, mająca przede wszystkim zastosowanie jako wstępny wzmacniacz w. cz. przed okotdą. Posiada ona 4 siatki. Dla usunięcia szumu lampowego wprowadzono pomiędzy siatki sterującą i osłonną siatkę pomocniczą, która może być połączona z katodą wzgl. z uziemieniem. Pomocnicza siatka 2 łącznie z siatką sterującą 3 tworzą soczewkę elektronową mocno załamującą odrywające się od katody elektrony i kierującą je pomiędzy zwoje siatki sterującej. W ten sposób można było prąd siatki osłonnej, wpływający w b. dużym stopniu na siłę szumu lampowego, obniżyć do 0,2 mA.

EF9 — to eksponencjalna pentoda z regulowanym napięciem siatki osłonnej. Stosowana jest w pierwszym rzędzie jako wzmacniacz pośredniej częstotliwości, może jednak być użyta również jako wzmacniacz m. cz. Podstawowa zasada konstrukcji EF9 polega na tym, żeby słabe stacje mogłyby być odbierane z możliwie wielkim wzmocnieniem i jak najniższym prądem anodowym, t. zn. wielkie nachylenie przy bardzo niskim poziomie szumu lampowego i małej skrośnej modulacji.

EBF2 — lampa ta łączy w jednej bańce wzmacniacz pośredniej częstotliwości i duodiodę (jedna dioda jest użyta jako demodulator, druga — do samoczynnej regulacji siły odbioru). Układ pentodowy jest podobny do EF9 i posiada regulację ujemnego napięcia siatki osłonnej. Zakres regulacji od — 2 v. do — 50 v. W połączeniu z lampą EFM1 upraszcza ona budowę silnego 4o-lampowego supera (EK3, EBF2, EFM1, EL3 albo EL6 + prostownicza) i umożliwia lepsze wykorzystanie kontrreakcji w m. cz. uszlachetnianie dźwięku).

Pentoda w. cz. z regulowanym napięciem siatkowym połączona jest w 1-ym balonie z duodiodą. Lampa ta jest przeznaczona na ostatni stopień pośredniej częst., detekcję p. cz. zapewnia jeden układ diodowy, druga dioda wytwarza napięcie regulujące. W lampie tej skonstruowanej na nowej zasadzie ciągłego regulowanego napięcia siatkowego, napięcie to nie jest pobierane z potencjomierza, lecz ze

TYP			EK3	EK2	EF8	EF9	EF6	EAB1	EB4	EBF2	EBO3	EBL1	EL2	EL3	EL6	EM1	EFM1
Rodzaj lampy			Oktoda cztero-wiązkowa	Oktoda	Bezszumna pentoda-selektoda w. cz.	Pentoda-selektoda w. cz. z niestałym napięciem siatki osłonnej	Pentoda w. cz.	Potrójna dioda	Duodioda z 2 oddzielnymi katodami	Duodioda pentoda selektoda śr. cz.	Duodioda-trioda	Duodioda pentoda głośnikowa o d. nachyleniu	Pentoda głośnikowa	Pentoda głośnikowa o dużym nachyleniu	Pentoda głośnikowa o bardzo d. nachyleniu	Elektronowy wskaźnik strojenia	Pentoda m. cz. o zmien. nachyleniu i elektr. wskaźnik strojen.
Napięcie zarz. Prąd zarz.	Vf If	Volt Amp.	6,3 0.6	6,3 0,200	6,3 0,200	6,3 0,200	6,3 0,200	6,3 0,200	6,3 0,200	6,3 2,200	6,3 0,200	6,3 1,5	6,3 0,2	6,3 1,2	6,3 1,3	6.3 0.200	6,3 0,200
Napięcie anod.	Va max	Volt	250	250	250	250	250	—	—	250	250	250	250	250	250	250[5] max	250
Prąd anod.	Ia	mA	2,5	1 < 0,015	8 0,18	6 < 0,015	3	—	—	5 < 0,015	5	36	32	36	72	0,095 0,021	0,8 0,5
Ujemne nap. siatki (1)	Vs_1	Volt	0	0	ok.—2,5 —34	ok.—2,5 —39	ok.—2	—	—	ok.—2 —38	ok—5,5	Rk—150Ω	ok.—18	Rk—150 Ω	Rk—90Ω	0[6]) 5[7])	—2 —20
Napięcie siatki osłonnej (2)	Is_2	Volt	100	200	0	Rs_2= 90.000Ω	100	—	—	Rs_2= 95.000Ω	—	250	250	250	250	—	Rs_2= 350.000Ω
Prąd siatki osłonnej (2)	Vs_2	mA	6[1])	2,1[2]) —	Is_3=0,2 —	1,7 —	0,8	—	—	1,6 —	—	5	5	4	8,5	Ie=0,13 Ie=0,14	0,6 0,2
Napięcie siatki 3 (i 5)	Vs_3i(5)	Volt	100	50	250	0	0	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Napięcie siatki (4)	Vs_4	Volt	ok—2,5 —38	ok—2 —25	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Normalne nachylenie	S norm	mA/V	0,65 0.0065	0,55 < 0,002	1,8 0.02	2,2 < 0,002	1,8	—	—	1,8 0,002	2,0	9,5	2,8	9	14,5	—	—
Współczyn. amplifik.	K		—	—	650	2720	4500	—	—	2700	30	—	—	—	—	—	—
Oporność wewnętrz.	r	Ω	2.10[6] > 10[7]	1,5.10[6] > 10[7]	0,45.10[6] > 10[7]	1,25.10[6] > 10[7]	2,5.10[6]	—	—	1,3.10[6] > 10[7]	15.000	50.000	70.000	50.000	20,000	—	—
Oporn. anod. lub najkorz. oporn. zewnętrzna	Ra	Ω	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.000	8,000	7000	3,500	2,0 10[6]	130,000
Moc wyjść. przy 10% zniekształ.	Wo	Wat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,3	3,6	4,5	8,2	—	—
Nap. sterujące m. cz.	Vi	Volt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,6	10	4,2	4,8	—	—
Moc admisyjna	Wa max	Wat	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	8	9	18	—	—
Pojemność anoda-siatka	Cas_1	pF	< 0,1[3])	< 0,07[3])	< 0,007	< 0,002	< 0,003	—	—	< 0,002	1,4	—	—	—	—	—	—

1) Prąd siatek osłonnych $Is_3+Is_5=5,5$ mA
2) Prąd siatek osłonnych $Is_3+Is_5=1$ mA
3) Pojemność między anodą a siatką 4
4) Przy 5,1% zniekształcenia
5) Napięcie na ekranie i oporze anodowym triody.
6) Przy tym napięciu wycinek świetlny ekranu ma kąt 10^0
7) „ „ „ „ „ „ „ „ 90^0

stałego oporu, którego wielkość zależna jest od napięcia anodowego. Wzrost regulowanego napięcia ujemnego powoduje spadek prądu siatki osłonnej, co znów pociąga za sobą silny spadek napięcia na oporze tejże siatki, który powoduje wzrost napięcia na siatce osłonnej.

Charakterystyka takiej lampy wykazuje, że ze wzrostem napięcia siatki osłonnej spłaszcza się krzywa charakterystyki, zmniejszając zatem zniekształcenia i powiększając jednocześnie zakres regulacji. Automatycznie regulowane napięcie siatkowe ustala zawsze pracę lampy w najbardziej korzystnym punkcie charakterystyki. W ten sposób osiągnięto podstawową zasadę lampy o zmiennym napięciu siatkowym.

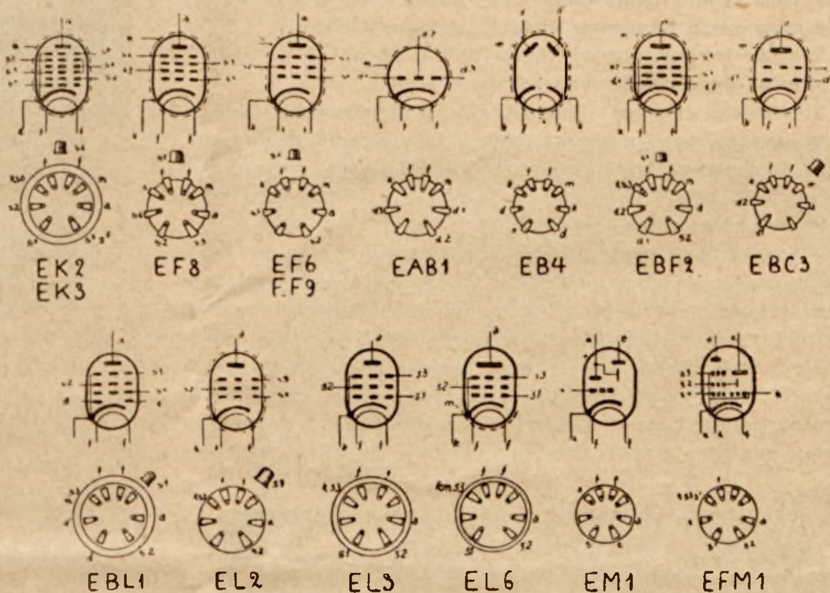
dla wielkich amplitud i napięć regulacyjnych — spłaszczoną charakter:

dla małych amplitud i napięć — stromą charakterystykę.

EAB1 — lampa trój-diodowa o jednej wspólnej katodzie. Większa anoda służy do demodulacji w układach superheterodynowych, pozostałe zaś dwa systemy diodowe można zastosować oddzielnie do różnych celów. Zazwyczaj do demodulacji stosuje się anodę d3, do automatycznej regulacji przeciwzanikowej — d1, d2 — do dowolnego zastosowania.

EFM1 — stanowi połączenie pentody małej częstotliwości ze zmiennym napięciem siatkowym z okiem magicznym. Część pentodowa służy do wzmacniania małej częstotliwości jeszcze przed lampą głośnikową, a włączenie jej ujemnego napięcia siatki sterującej w automatykę odbiornika umożliwia skonstruowanie takiego aparatu, który nie tylko po stronie w. cz., lecz i po stronie m. cz. jest automatycznie regulowany. Siatka druga, połączona jest wewnątrz bańki z płytkami odchylającymi. Ponieważ siatka ta pracuje jako siatka o napięciu poślizgowym, przeto zmiany jej napięcia regulują stopień rozchylenia się oka magicznego.

EL6 — końcowa pentoda, 18 watt max. obciążenia anody, o nachyleniu 15 mA/v. Pozwala uzyskać przeszło 8 watt nie zniekształconej mocy wyjściowej przy wysterowaniu siatki pierwszej napięciem zmiennym o wielkości zaledwie 5,5 v.



ZWIEDZAMY FABRYKĘ LAMP RADIOWYCH

Reportaż z fabryki Tungsram

Proces fabrykacyjny lamp radiowych wymaga wielkiej precyzji, staranności i uwagi ze strony specjalnie szkolonego personelu. Proces ten jest niezmiernie ciekawy i niewątpliwie zainteresuje naszych czytelników.

Na progu budynku fabrycznego wita nas cisza, czystość i chłód. Prawie bez szmeru poruszają się skomplikowane maszyny, cicho suną po ksylolitowej posadzce wózki na ogumionych obręczach, przewożące od automatu do automatu półfabrykaty i surowce. W jasnej, lśniącej bielą podłogi i połyskiem niklu hali maszyn zdają się drzemać potężne generatory energii elektrycznej. Dopiero gdy podejdziemy zupełnie blisko, okazuje się, że wirniki ich obracają się z szaloną szybkością, dostarczając niezmordowanie do rożnych działów fabrykacji prądu o niskim i wysokim napięciu. Naprzeciw maszyn, wzdłuż ściany wznosi się wielka tablica rozdzielcza. To serce i mózg całej maszynowni. Tajemniczo chwieją się za szkłem strzałki przyrządów pomiarowych, tu i ówdzie błyśnie kolorowe światełko lampki kontrolnej i natychmiast, nieomylna i czujna zawsze ręka dyżurnego inżyniera sięga ku rączce właściwego regulatora czy wyłącznika, posyłając jednym ruchem gdzie należy setki amperów prądu. Tuż obok obracają się z cichym sapaniem kompresory powietrza i gazu oraz pompy próżniowe. Powietrze zarówno w maszynowni jak i w innych salach fabrycznych, czyste i chłodne, cały budynek bowiem posiada doskonale urządzoną wentylację mechaniczną. Potężny turbowentylator, zamknięty w dźwiękoszczelnej kabinie tłoczy kilkadziesiąt tysięcy metrów świeżego, specjalnie filtrowanego i ochładzanego powietrza siecią skomplikowanych kanałów do wszystkich pomieszczeń fabrycznych. Zimą powietrze to jest specjalnie podgrzewane, dzięki czemu bez względu na porę roku, temperatura w całej fabryce jest zawsze jednakowa. Zewsząd wyziera dbałość o dobre warunki pracy i hygienę robotnika. Zwiedzamy obszerne i jasne ubieralnie, wanny, natryski, lśniącą czystością jadalnię, umieszczoną w bocznym skrzydle. W podziemiach jest również i na wypadek wojny przewidziany specjalny schron przeciwgazowy, zaopatrzony w hermetycznie zamykające się drzwi i dopływ czystego powietrza poprzez specjalne pochłaniacze. Schron ten w razie wojny pomieścić może bez trudu wszystkich pracowników firmy.

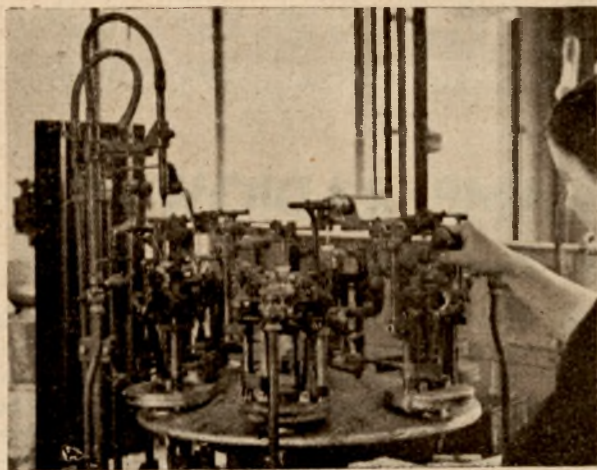
Szerokie jasne schody wiodą nas na pierwsze piętro, gdzie mieści się w imponującej rozmiarami sali fabryka lamp radiowych. Tu czystość i porządek zostały doprowadzone do najwyższych możliwych granic. Nic w tym dziw-

nego — najmniejszy ślad pyłu, jaki mógłby się przedostać do wnętrza balonu lampy radiowej podczas procesu jej zatapiania, uniemożliwiłby prawidłowe jej działanie. Podłoga sali, wykonana ze specjalnej masy o jasno szarej barwie, posiadająca własności izolacyjne, spryskiwana jest specjalną pyłochłonną substancją. Stąpa się po niej cicho i miękko, jak po dywanie. Przez olbrzymie okna, rozmieszczone wzdłuż północnej i południowej ściany budynku wpada słońce, budząc tysiące wesołych refleksów na szkle, chromie i niklu poszczególnych maszyn i urządzeń. I tu automaty pracują cicho i prawie bez szmeru. Pogodny ten nastrój sali uzupełnia jeszcze dyskretna muzyka, której dźwięki wydobywają się z szeregu głośników, umieszczonych na filarach, podtrzymujących strop.

Sam proces fabrykacji lamp radiowych dzieli się na trzy zasadnicze i odrębne działy, a mianowicie:
1. Wyrób poszczególnych części składowych.
2. Montaż konstrukcji wewnętrznej lamp.
3. Połączenie gotowej konstrukcji wewnętrznej z balonikiem, opróżnienie go z powietrza i ostateczne wykończenie.

Nowoczesna lampa radiowa składa się ze stosunkowo dużej ilości części składowych, powiązanych ze sobą przy pomocy elektrycznego spawania.

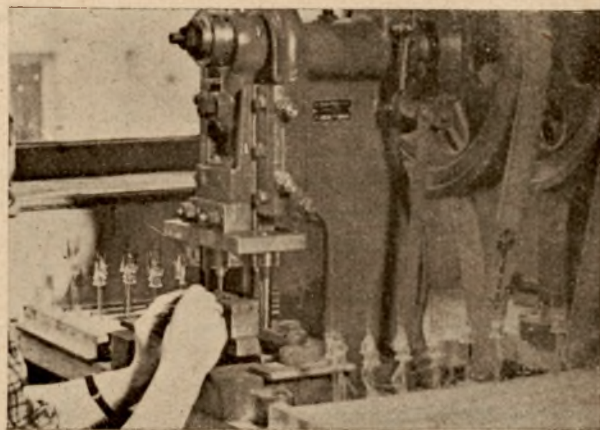
Wszystkie te części składowe muszą być oczywiście jak najstaranniej przygotowane, sprawdzone pod względem identyczności wymiarów i wolne od jakichkolwiek usterek i zanieczyszczeń. Blaszki z chemicznie czystego niklu wycina się i wytłacza na specjalnych precyzyjnie działających prasach. Tak zwaną nóżkę, czyli rusztowanie ,na którym montowana jest cała misterna konstrukcja wewnętrzna lampy, wyrabia prawie bez pomocy ręki ludzkiej nadzwyczaj pomysłowo skonstruowana grupa automatów, w których z długiej rurki szklannej, przechodzącej samoczynnie prze cały szereg palników i urządzeń, automat odcina dokładnie kalibrowane kawałki i formuje je w grzybkowate talerzyki rozszerzone po jednej stronie. Drugi automat zatapia we wnętrzu talerzyka szereg przewodów, łączących wnętrze lampy z kontaktami cokołu oraz rurkę szklaną, przez którą opróżnia się później z powietrza wnętrze zatopionej lampy.



Wyrób nóżek.

Gotowe nóżki przechodzą do działu montażowego. Widzimy tu cały szereg długich stołów, wyposażonych w elektryczne spawarki punktowe. Przy każdej z nich siedzi robotnica, która przy pomocy odpowiednich szablonów umieszcza poszczególne części składowe lampy w odpowiednim położeniu i łączy je z drucikami podtrzymującymi przy pomocy spawarki. Jest to najbardziej precyzyjna i drobiazgowa część fabrykacji, wymaga bardzo dużej staranności i uwagi, a przy tym pewności oka i ręki robotnicy.

Podczas pracy montażowej, której dokładność decyduje o prawidłowości działania lampy, nie można oczywiście polegać tylko na wprawie i biegłości robotnicy. Zmontowane nóżki poddawane są wielokrotnej kontroli przy pomocy szeregu urządzeń, wykrywających natychmiast z pedantyczną ścisłością każdą najdrobniejszą niedokładność montażu i usuwających wadliwy półfabrykat z przebiegu dalszej produkcji. Cały dział montażowy pracuje jak jedna wieloręczna maszyna. Podziwu godna jest przy tym organizacja pracy. Wśród istnego labiríntu maszyn, przewodów rurowych i elektrycznych, krążą stale wózki na gumowych obręczach przewożąc tace pełne nóżek lub baloników, a wszystko to dzieje się cicho i składnie w atmosferze czystości i ładu, tak dalekiej od pojęcia, jakie łączy się w naszym umyśle z widokiem hali fabrycznej, pełnej hałasu, pyłu, wirujących kół i pędzących pasów transmisyjnych.



Sztancowanie elektrod.

Zmontowane nóżki lamp radiowych przechodzą do grupy automatów, mających za zadanie połączenie ich w jedną całość z balonikiem i najstaranniejsze opróżnienie wnętrza lampy z powietrza. Skomplikowane te czynności odbywają się znów prawie bez udziału ręki ludzkiej, ograniczającej się jedynie do wkładania baloników i nóżek z jednej strony i wyjmowania zatopionych i wypompowanych lamp z drugiej strony automatu.

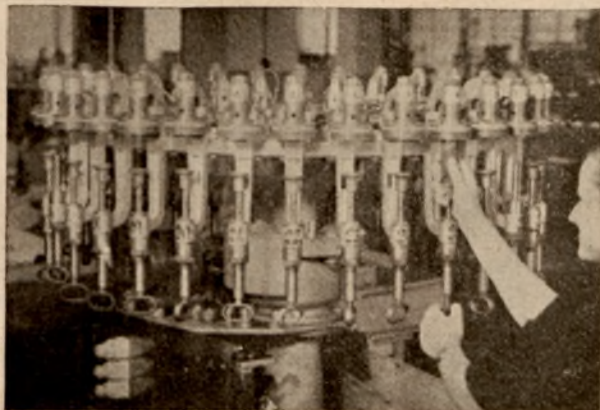
Sam proces wytwarzania kolosalnej próżni wewnątrz lampy, niezbędnej dla prawidłowego jej działania odbywa się w kilku etapach.

Przy pomocy pomp tłokowych, umieszczonych w podziemiach fabryki uzyskuje się t. zw. próżnię wstępną, wyrażającą się ciśnieniem około 2-3 mm słupa rtęci. Następnie grupa t. zw. pomp rotacyjno-walcowych opróżnia wnętrze lampy do ciśnienia jednej tysiącznej milimetra. Dalszą pracę ewakuacyjną przejmują dyfuzyjne pompy rtęciowe, doprowadzające próżnię do ciśnienia równego ciśnieniu jednej milionowej milimetra słupa rtęci.

Na tym kończy się mechaniczna część opróżniania wnętrza lampy. Najdoskonalsza bowiem pompa próżniowa nie może zmniejszyć już ciśnienia w lampie poniżej wspomnianej granicy. Ponieważ jednak dla prawidłowego działania lampy niezbędna jest próżnia jeszcze dokładniejsza, przeto z pomocą przychodzi tu chemia. Przez umieszczenie wewnątrz balonu lampy pastylki specjalnych soli i rozpylenie ich uzyskuje się chemiczne pochłonięcie i związanie wszelkich najdrobniejszych cząsteczek gazów, a uzyskana tą dro-

gą próżnia wyraża się astronomicznym już ułamkiem jednej stumilionowej milimetra słupa rtęci.

Ciekawy jest również sposób, w jaki lampy radiowe, a

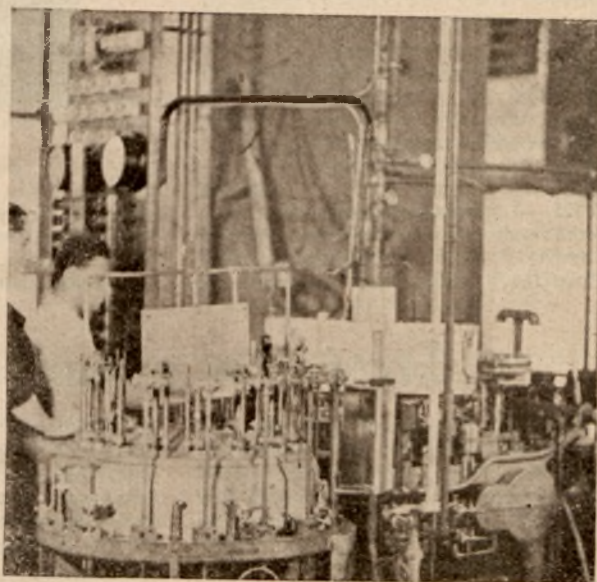


Trzonkarka.

raczej całą ich konstrukcję wewnętrzną podgrzewa się do temperatury czerwonego żaru już po zatopieniu ich wewnątrz balonu i w czasie ich pompowania. Ponieważ nagrzewanie poprzez szkło przy pomocy jakiegokolwiek palnika byłoby niemożliwe, gdyż zanim konstrukcja by się rozgrzała, uległ by stopieniu balonik szklany, przeto, stosuje się do tego celu prądy szybko zmienne o napięciu kilkudziesięciu tysięcy volt. Obok automatu do pompowania ustawiona jest duża szafa, dokładnie izolowana akustycznie, we wnętrzu której znajduje się kilkaset iskierników, między elektrodami których przeskakują stale iskry prądu o wysokim napięciu. Mimo, że trzask dziesiątków tysięcy iskier, przeskakujących w ciągu sekundy jest ogłuszający, to jednak dzięki starannej izolacji dźwiękowej, na zewnątrz przedostaje się tylko jakby lekkie brzęczenie. Wytworzone prądy wielkiej częstotliwości doprowadzone są do szeregu cewek, wykonanych ze spiralnie zwiniętej rurki miedzianej, które opuszcza się na lampy, znajdujące się w automacie podczas ich pompowania. Z chwilą, gdy części metalowe konstrukcji wewnętrznej lampy znajdują się w polu magnetycznym cewki, wytworzone w nich t. zw. prądy wirowe powodują nagrzanie wszystkich części metalowych do temperatury czerwonego żaru.

Po wyjściu z automatu, rurka przez którą odbywało się pompowanie lampy, zostaje automatycznie odcięta i zatopiona, gotowa zaś lampa przechodzi na ostatni automat t. zw. trzonkarkę, której zadaniem jest umocowanie na balonie bakielitowego trzonka czyli cokołu i połączenie wszystkich przewodów, wybiegających z wnętrza lampy z jego kontaktami.

Tak przygotowana lampa nie jest jednak jeszcze gotowa do użytku. Dla osiągnięcia prawidłowej emisji elektronowej musi ona przejść jeszcze przez proces t. zw. dojrzewania. Odbywa się to na specjalnych ramach wypalań, gdzie całe szeregi gotowych lamp, umieszczonych w oprawkach, poddaje się przez cały szereg urządzeń kontrolnych i pomiarowych, na których bada się je najdokładniej. Dopiero gdy przejdą one przez wszystkie próby i badania tak elektrycznej jak i mechanicznej natury, dostąpić mogą zaszczytu reprezentowania marki Tungsram na polskim rynku radiotechnicznym.



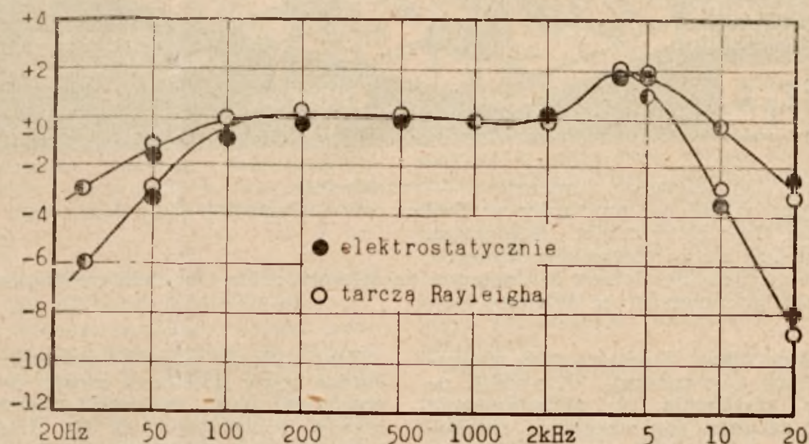
Urządzenie do zatapiania zmontowanych nóżek z balonem; pompa wysokopróżniowa i urządzenie wyżarzania części met. lampy za pomocą w. cz. czyli t. zw. bombarder.

Pierwsze polskie mikrofony pojemnościowe

Na początku bieżącego roku ukazały się pierwsze całkowicie krajowe mikrofony pojemnościowe produkcji Polskich akładów Akustycznych *). Konstrukcja tych mikrofonów odbiega bardzo od rozwiązań zagranicznych, a jakość osiągniętych wyników reprodukcji dźwięku, przewyższa niewspółmiernie spotykane dotychczas w praktyce typy sprzętu importowanego.

Mikrofon pojemnościowy składa się z trzech zasadniczych części: masywnej elektrody nieruchomej, lekkiej, sprężystej membrany oraz uziemionej osłony. Odległość membrany od elektrody stałej wynosi kilkanaście mikronów, przy czym obie te elektrody są od siebie b. starannie izolowane, nie tylko w punktach zmocowania mechanicznego, lecz również i wewnętrznie, gdyż przestrzeń międzyelektrodowa jest wypełniona gazem szlachetnym o od-

*) Bliższych informacji technicznych i handlowych udzielą Zakłady Elektro- i Radiotechniczne Megacykl Sp. z o. o. w Warszawie, ul. Solec 103, tel. 3.52-25.



Charakterystyka mikrofonu typu M S — radioamatorskiego.

powiednim doborze ciśnienia. Polskie Zakłady Akustyczne mają opracowaną specjalną metodę konstruowania elektrod, która pozwala na osiągnięcia b. dużych zmian pojemności spoczynkowej mikrofonu, która w poszczególnych typach mikrofonów wynosi od kilkudziesięciu do kilkuset pikofaradów. Dzięki tej własności mikrofony te posiadają b. dużą czułość oraz niezależność od częstotliwości drgań głosowych; charakterystyki częstotliwościowe mikrofonów P. Z. A. są w bardzo szerokich granicach prostoliniowe. ± 2 db w zakresie od 50 c/sek do 15 kc/sek).

P. Z. A. pragnąc wyrugować z naszego rynku całkowicie import zagraniczny, co ma dla uaktywnienia naszego bilansu handlowego niepoślednie znaczenie, opracowały kilku typów mikrofonów, mogących odpowiednio do możliwości i potrzeb klienta zaspokoić jego wymagania.

Typy te są następujące:

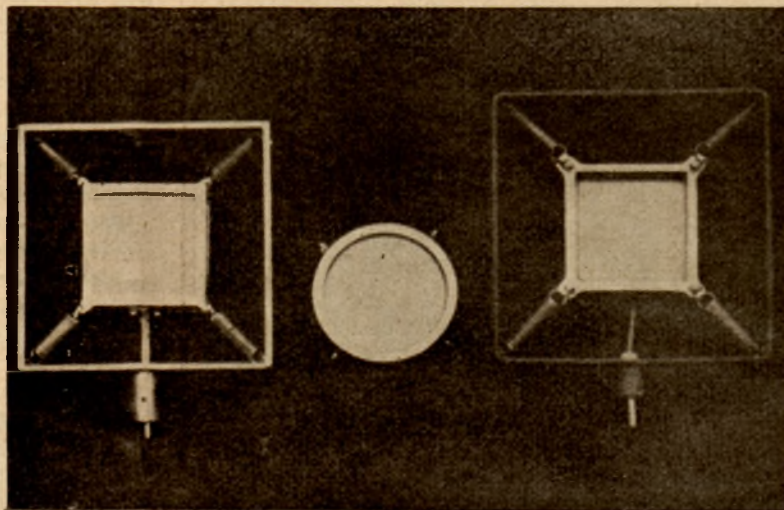
MS — radioamatorski specjalnie dla krótkofalowców, w cenie detal. 115 zł.

M5 — normalny techniczny 220 zł.

M10 — półkierunkowy dla celów radiofonii itp. szerokowidmowy w cenie detal. 520 zł.

28 DL — specjalnej konstrukcji bezkierunkowy w cenie detal. 1055 zł.

Ponadto P. Z. A. produkują wysokowartościowe mikrofony węglowe, wzmacniacze wstępne do mikrofonów pojemnościowych, generatory częstotliwości akustycznych, aparatury do badań akustycznych w budownictwie



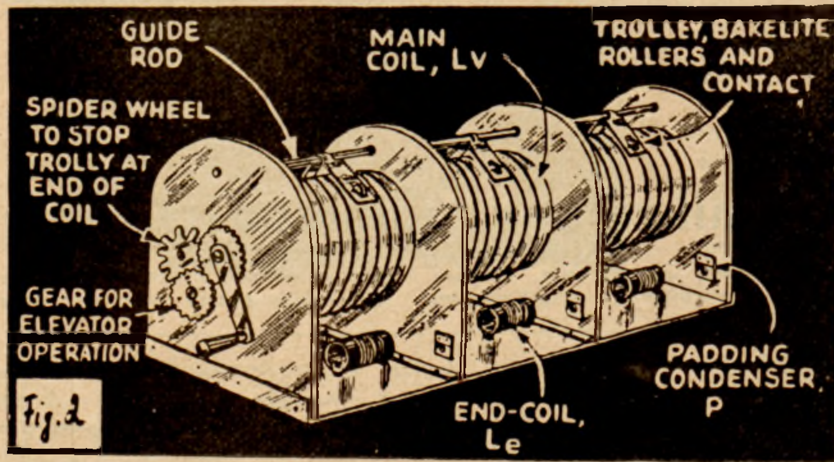
Mikrofony M 10, M S i M 5

oraz do badania ludzkiego słuchu (b. ważne dla badań lekarskich i psychotechnicznych).

Zakres zainteresowań P. Z. A. winien zainteresować wszelkie placówki, które trudnią się reprodukcją i rejestrowaniem dźwięku, a więc radiofonie, wytwórnie filmowe i płyt gamofonowych, instalacje rozgłośnikowe oraz szerokie rzesze krótkofalowców - nadawców.

Strojenie przez zmianę samoindukcji

W Ameryce dokonywa się ostatnio prób strojenia obwodów nie przez zmianę pojemności przy pomocy obrotowego kondenstora, lecz przez zmianę samoindukcji cewek. Przypomina to początki radiotechniki, gdy do strojenia odbiorników detektorowych używano cewek z suwakami. Oczywiście obecne urządzenia są nieporównanie lepsze zarówno pod względem mechanicznym, jak i elektrycznym. Główną wadą owych cewek suwakowych było to, że ślizgacz stroił skokami, co jeden zwój, nie dając możliwości dostrojeń pośrednich i poza tym tenże ślizgacz dotykając jednocześnie kilku zwojów spinał je na krótko, powodując bardzo mocne tłumienie.



Gear for elevator operation — przekładnia.
Spider Wheel to stop trolly at End of coil = hamulec.
Main Coil Lv = cewka strojeniowa.
End Coil Le = cewka dodatkowa.
Trolley Bakelite Rollers & Contact = bakielitowa rolka i kontakt poślizgowy.
Padding Condenser = trimer.

Tego rodzaju sposób strojenia ma bardzo wiele dodatnich stron; przede wszystkim daje możność stosowania jednego kompletu cewek dla średnich i długich fal (przełączanie tylko dla krótkich fal); długość skali jest wielokrotnie większa, a co za tym idzie — wygodniejsze dostrojanie i, bodajże najważniejsze, dobroć obwodów pozostaje stałą w całym zakresie strojenia. Jak wiadomo dobroć obwodów wyrażamy

$$Q = \omega L/R \qquad 1)$$

Jeżeli weźmiemy inną długość fali, która jest np. n— razy większa, to wówczas

$$\omega_1 = \omega/n. \qquad 2)$$

Wówczas, przy zachowaniu tej samej pojemności, samoindukcją musi być n^2— krótkie większa, t. zn.

$$L_1 = n^2 . L. \qquad 3)$$

Osiąga się to przez n— krotne powiększenie ilości zwojów, przy czym, opór cewki wyrażony w omach wzrośnie również n— krótkie. Otrzymamy więc

$$R_1 = n . R. \qquad 4)$$

Dobroć obwodu będzie się wyrażała w nowym obwodzie

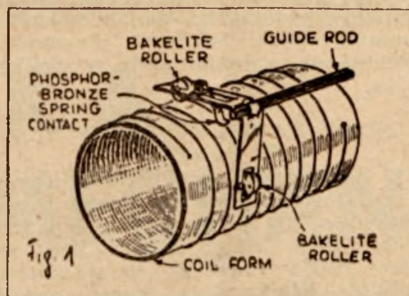
$$Q_1 = \frac{\omega \cdot n^2 L}{n . n . R} = \frac{\omega L}{R} = Q$$

t. zn. jest ta sama jak i w pierwszym wypadku.

Fig. 1 przedstawia praktyczne wykonanie. Szkielet cewki obraca się wokół swej osi. Podczas obrotu po zwojach cewki ślizga się mostek kontaktowy zaopatrzony w duże rolki z masy izolacyjnej. Kontakt zapewnia sprężynowy ślizgacz.

Główną trudność przedstawia warunek bezszumnego i dokładnego styku nawet po dłuższej pracy. Osiągnięto to, jakoby, przez stosowanie sprężyny ze specjalnego fosforo-brązu i uzwojeń z posrebrzanego drutu.

Fig. 2 przedstawia zespół trzech obwodów, które przez obracanie cewek jednocześnie się dostrajają. Widoczne na rysunkn trymery dostraja się tylko jednorazowo. Cewki przedłużające zapobiegają powstawaniu tłumienia przez przypadkowe rezonansy. Dzięki takiej konstrukcji osiąga się bardzo dużą długość skali w formie spirali o dużej liczbie zwoi; okienko na skali przesuwa się automatycznie wraz z obrotami cewki i pokazuje zawsze odpowiednią część skali. Długość skali wynosić ma ok. 6 metrów!



Phosphor-Bronze Spring Contact = sprężynka fosforo-brązowa.
Bakelite Roller = rolka bakielitowa.
Coil form = korpus cewki.
Guide Rod = pręt suwakowy.

KRONIKA

LICZBY RADIOSŁUCHACZY W RÓŻNYCH KRAJACH.

Alger 93.238 na koniec stycznia
Niemcy 12. 256.804 na koniec stycznia w tym 733.881 w Austrii i 11.522.923 w Niemczech i w Sudetach.
Australia 1.102.315 na koniec grudnia, w tym 2282 bezpłatnych dla ociemniałych.
Dania 777.562 na koniec lutego
Gdańsk 46.569 na koniec lutego
Estonia 70.834 na koniec stycznia
Francja 4.887.684 na koniec lutego
Wielka Brytania 8.944.300 na koniec lutego, w tym 52.300 bezpłatnych.
Indie Bryt. 68.645 na koniec stycznia
Indie Holend. 72.508 na koniec stycznia
Japonia 3.983.399 na koniec grudnia
Łotwa 138.656 na koniec lutego
Litwa 64.414 na koniec lutego
POLSKA 1.063.601 na koniec lutego, w tym 2571 bezpłatnych
Portugalia 83.610 na koniec lutego, w tym 241 bezpłatnych i 372 z ulgą 50%.
Szwecja 1.226.858 na koniec grudnia
Szwajcaria 548.055 na koniec lutego
Jugosławia:
Belgrad 92.915 na koniec lutego.
Lubliana 20.111 na koniec stycznia

FRANCUSKI PRZEMYSŁ RADIOTECHNICZNY W R. 1938.

Kryzys gospodarczy we Francji, którego punkt kulminacyjny przypadł na lato 1938 r., nie pozostał bez wpływu na francuski przemysł radiotechniczny. W ostatnim kwartale 1937 r. francuski przemysł radiotechniczny zatrudniał jeszcze 6.560 roboników i urzędników, zaś w lecie 1938 r. ten stan zatrudnienia spadł do 75% i dopiero w trzecim kwartale 1938 r. podniósł się znowu do 79,3% stanu z roku poprzedniego.

Na początku 1937 r. obniżono tygodniowy czas pracy do 40 godzin; podrożyło to tak dalece produkcję odbiorników, że w drugim półroczu 1938 r. tygodniowy czas pracy spadł poniżej 35 godzin.

W zakresie produkcji lamp w końcu r. 1937 było zatrudnionych 1.955 robotników i wyższych pracowników, stan ten zmniejszył się jednak w pierwszym kwartale 1938 r. o 37%, a w trzecim kwartale podniósł się do 75% stanu zeszłorocznego; w tymże trzecim kwartale tygodniowy czas pracy był naniższy i wyniósł 31,5 godzin.

Import radioodbiorników w r. 1938 spadł do 950 ton, gdy w r. 1937 wyniósł 1.913 ton, a więc przeszło 2 razy więcej.

W zakresie importu lamp spadek był mniejszy (286 i 225).

W eksporcie francuskiego radiosprzętu zaszły tylko niewielkie zmiany r. 1937 — 574 t., r. 1938 — 533 t. Wywóz lamp radiowych wzrósł nawet nieco, mianowicie z 47,9 w r. 1937 do 49,4 t. w 1938 r.

Jak z powyższego wynika, francuski przemysł radiotechniczny znajduje się obecnie w nienajlepszym położeniu.

PRODUKCJA ODBIORNIKÓW W NIEMCZECH.

Do końca roku 1938 wyprodukowano w Niemczech 650.000 małych odbiorników, zw. „Kleinempfänger" oraz 160.000 odbiorników ludowych tzw. „Volksempfänger Ve 301 Dyn". Produkcja przyczyniła się do znacznego zwiększenia zatrudnienia w przemyśle niemieckim. Plan przewiduje wyprodukowanie ogółem 1 miliona małych odbiorników oraz 450.000 ludowych, nie licząc będących obecnie w opracowaniu nowych typów odbiorników dostosowanych do każdego prądu, oraz ludowych aparatów bateryjnych DKE.

30-PROCENTOWY WZROST OBROTÓW DETALICZNEGO HANDLU RADIOSPRZĘTEM W R. 1939.

Wg niemieckich danych statystycznych, ogólne sumy obrotu niemieckiego detalicznego handlu radiosprzętem wzrastały od r. 1933 o 10% rocznie. W r. 1938 obroty tego handlu wzrosły o 30%.

STANY ZJEDN. A. P. POSIADAJĄ 763 STACJE NADAWCZE.

Jak donoszą ze Stanów Zjedn., powstało tam w roku ubiegłym 47 nowych stacji nadawczych wobec czego ogólna liczba stacji osiągnęła cyfrę 763. Poza tym Stany Zjedn. liczą 50.000 krótkofalowców, którzy posiadają słabe amatorskie stacje nadawcze.

RADIOSTACJE AMATORSKIE W STANACH ZJEDN.

Stany Zjedn. A. P. liczą obecnie przeszło 51.000 radiostacyj amatorskich z licencją. Użyteczność pracy radio-amatorów uwidocznia się najdobitniej w razie różnych katastrof żywiołowych, kiedy wiele normalnych środków komunikacji ulega zupełnemu zniszczeniu. Wielu radioamatorów amerykańskich pozostaje w stałym kontakcie ze służbą łączności rezerwy wojskowej, ćwicząc się i doskonaląc w swoim zakresie.

PROGRAM TELEWIZYJNY W ANGLII

Wg danych statystycznych dotyczących programu stacji telewizyjnej w Alexandra Palace w Londynie za rok ubiegły, przedstawienia teatralne zajęły 246,1 godzin, co wyniosło 25,7% ogólnej sumy emisji, na programy rewiowe przeznaczono — 228 godzin, na bezpośrednie transmisje przy pomocy samochodów telewizyjnych — 113 godzin oraz na filmy nadawane drogą telewizji — 147 godzin.

WALKA Z ZAKŁUCENIAMI W NORWEGII.

Na rok gospodarczy 1937/38 preliminowano w Norwegii 80.000 koron na zwalczanie zakłóceń odbioru radiowego. W tymże okresie zbadano 8684 wypadki zakłóceń, a zlikwidowano 4858.

AKCJA PRZECIWZAKŁÓCENIOWA W AUSTRALII.

W dniu 31 grudnia 1937 r. Poczta australijska miała do usunięcia 854 zgłoszone poprzednio wypadki zakłócenia odbioru radiowego. W ciągu 1938 r. wpłynęły ogółem 7.433 nowe zgłoszenia, zlikwidowano zaś w tym okresie ogółem 7.550 wypadków zakłóceń. Na skutek interwencji ze strony Poczty, właściciele elektrycznych aparatów zakłócających zaopatrzyli je w 2432 wypadkach w odpowiednie urządzenia ochronne.

NAJBLIŻSZA KONFERENCJA MIĘDZYNARODOWEJ UNII RADIOFONICZNEJ.

Najbliższa Konferencja Międzynarodowej Unii Radiofonicznej odbędzie się w dn. od 14 do 24 czerwca b. r. w St. Moritz.

WSPÓŁPRACA RADIOFONII Z PRASĄ I Z PRZEMYSŁEM RADIOELEKTRYCZNYM WE FRANCJI

Specjaliści radiowi, a mianowicie przedstawiciele prasy radiofonicznej i przemysłu radioelektrycznego zostali zaproszeni przez Jules Julien, francuskiego Ministra Poczty, celem wspólnego omówienia problemów związanych z reorganizacją i wzmożeniem działalności radiofonii państwowej. Na pierwszym zebraniu nastąpiła wymiana poglądów, która pozwoliła na ich uzgodnienie, przy czym przedłożono Ministrowi szereg propozycyj.

Minister zdecydował, że te „zebrania informacyjne" będą się odbywały co miesiąc i że pozwolą one na systematyczne zbadanie wszystkich nastręczających się kwestyj.

ODBIORNIK POPULARNY W SZWAJCARII.

Sprawa wyprodukowania popularnego odbiornika radiowego stała się ostatnio w Szwajcarii przedmiotem dokładnych badań. Fabrykanci aparatów radiowych zorganizowali między sobą konkurs na najlepszy tani odbiornik.

EKSPORT NIEMIECKICH ODBIORNIKÓW POPULARNYCH.

W r. 1938 Niemcy sprzedały za granicę 3.833 odbiorniki ludowe i 10.479 tzw. DKE, czyli ogółem 14.312 odbiorników popularnych.

KOMUNIKACJA RADIOWA W CZASIE WOJNY.

Amerykańskie tow. radiofoniczne NBC zorganizowało w związku z Dniem Armii w Stanach Zjedn. ciekawą demonstrację znaczenia komunikacji radiowej w czasie najbliższej wojny. Demonstracja ta przeprowadzona była na wielką skalę, przy użyciu 100.000 mil ang. przewodów radiofonicznych, łączących dowódców bardzo oddalonych jednostek wojennych ze sztabem głównym oraz z oddziałami operującymi na lądzie, morzu i w powietrzu. Audycja NBC wykazała możliwość koordynacji działań wojennych każdej armii narodowej przy pomocy komunikecji radiowej. W opracowaniu tej audycji współ działali z tow. NBC oficerowie armii Stanów Zjedn.

PODUSZKI RADIOWE.

Prawdopodobnie już wkrótce wprowadzone będą do użytku chorych w Szpitalu Adelaidy w Australii tzw. poduszki radiowe. Poduszki te zrobione są z gumowej gąbki, w której zainstalowany jest specjalny odbiornik, pozwalający chorym słuchać audycyj bez urażania chorej głowy czy szyi. Odbiornik działa tylko wtedy, gdy głowa chorego oparta jest na poduszce, poza tym zaś nie słychać w danym pomieszczeniu emisji radiowej.

WARTOŚĆ NIEMIECKICH ODBIORNIKÓW LUDOWYCH.

Badania nad właściwościami odbioru radiowego przy pomocy niemieckich odbiorników popularnych typu Volksempfänger i DKE wykazały co następuje. Na piątym piętrze domu mieszkalnego w Berlinie można było przy pomocy zwykłej anteny pokojowej, prądu stałego oraz bez używania eliminatora — uzyskać odbiór wielu stacyj poza Berlinem, nawet w czasie działania stacyj lokalnych. Wczesnym wieczorem można było słuchać dwóch stacyj długofalowych i przynajmniej dwóch innych niemieckich stacyj regionalnych oraz dwóch zagranicznych — na falach średnich. Te małe odbiorniki nie są, oczywiście, selektywne.

Po północy, kiedy już niewiele stacyj europejskich pracowało, słychać było wiele stacyj francuskich, przy czym odbiór niektórych stacyj średniofalowych był bardzo silny. Słychać było również jedną angielską stację bardzo dobrze i jedną bardzo słabo.

Można powiedzieć ogólnie, że przy dogodnych warunkach atmosferycznych odbiorniki te chwytają wszystkie stacje europejskie o mocy ponad 50 kw. w promieniu 700 mil ang. w godzinach wieczornych. Jednak w czasie działania stacyj lokalnych nie można odbierać na szerokim pasie w okolicy 90 kc.

NOWE KABLE TELEWIZYJNE W PARYŻU.

W Paryżu prowadzi się obecnie prace nad instalacją kabli o wielkiej częstotliwości dla transmisyj telewizyjnych. Studia stacji telewizyjnej na Wieży Eiffla mieszczą się w dawnej siedzibie Ministerstwa Poczt na ul. de Grenelle; istniejące już od lat połączenie kablowe między Ministerstwem i Wieżą Eiffla przedłużono obecnie aż do Grand Palais. Dzięki temu programy telewizyjne będą mogły w przyszłości uwzględniać wiele wystaw oraz imprez sportowych, które stale odbywają się w Grand Palais. W tymże gmachu odbędzie się również paryska wystawa radiotechniczna.

Z Wieży Eiffla ma być następnie przeprowadzony kabel do Arc de Triomphe i do nowego wielkiego teatru na Trocadero, dzięki czemu stacja telewizyjna będzie mogła transmitować wielkie uroczystości u Grobu Nieznanego Żołnierza, w szczególności defilady wojskowe, natomiast teatr na Trocadero odda do rozporządzenia telewizji najbardziej noowczesną i największą scenę Paryża.

TELEWIZJA W STANACH ZJEDNOCZONYCH.

Amerykańska stacja telewizyjna w Schenectady rozpocznie wkrótce regularne emisje.

Ze studiów obrazy będą przekazywane na fali długości 1,40 m do stacji znajdującej się wodległości 12 mil ang., która będzie nadawała je na fali 4,25 m. Fonia będzie nadawana na sąsiedniej długości fali.

Trzy następne stacje telewizyjne będą zbudowane w Schenectady, Albany i Bridgepost przez tow. General Elektric.

ŻYCIE WSI W PROGRAMACH TELEWIZJI ANGIELSKIEJ.

Angielska stacja telewizyjna nadaje raz na miesiąc programy p. t. „Down on the Farm", które wykonywane są przy pomocy wozów telewizyjnych i mają charakter dokumentalny. Ostatnio w ramach tego cyklu nadawano reportaż ze strzyży owiec, który wyszedł bardzo interesująco.

W przeciwieństwie do filmów dokumentalnych, które tworzą zwykle pewną całość artystyczną, tego rodzaju emisje telewizyjne są do pewnego stopnia materiałem surowym, zupełnie nie stylizowanym i jako takie działają nieraz tym bardziej przekonywująco.

DOROCZNA WYSTAWA RADIOWA W BERLINIE.

16 wielka wystawa radiowa w Berlinie odbędzie się w tym roku w dniach od 28 lipca do 6 sierpnia i będzie miała, jak zwykle, charakter ogólnokrajowy.

REZULTATY KONFERENCJI W MONTREAUX.

Dnia 15 kwietnia b. r. został podpisany w Montreux nowy plan rozdziału fal radiofonicznych, który ma zastąpić obowiązujący dotychczas plan lucerneński z r. 1933. Sygnatariuszami planu w Montreux było 31 państw strefy europejskiej, obejmującej również kraje północnej Afryki i Azji Mniejszej. Plan ten wejdzie w życie w dniu 3 mraca 1940 r.

Pięć krajów, a mianowicie: Rosja, Grecja, Islandia, Turcja i Luksemburg nie podpisało planu.

BBC BĘDZIE NADAWAĆ AUDYCJE INFORMACYJNE W JĘZYKU POLSKIM.

W londyńskich kołach radiowych mówi się o konieczności nadawania dziennika radiowego również w języku polskim, a to dla przekonania ludności Polski o wielkim zainteresowaniu Anglii dla spraw tego kraju. W związku z tym wskazuje się na przykład rozgłośni moskiewskiej, która już od dłuższego czasu nadaje dziennik w języku polskim.

TELEWIZJA W ROSJI SOWIECKIEJ.

Moskiewskie centrum telewizyjne rozpoczęło niedawno swą pracę, nadając fragmenty znanych utworów dramatycznych w wykonaniu wybitnych artystów teatrów moskiewskich. Poziom techniczny wizji i fonii jest bardzo zadowalający. Zorganizowano w Moskwie specjalne kursy dla techników telewizyjnych, którzy będą kontrolowali jakość odbioru telewizyjnego w klubach robotniczych i w lokalach instytucyj użyteczności publicznej.

ORGANIZACJA ZWALCZANIA ZAKŁÓCEŃ WE FRANCJI.

Nowoutworzony Komitet Przeciwzakłóceniowy w łonie Ministerstwa Poczt i Telegrafów rozpoczął swe prace w ramach dwóch pod-komitetów, mianowicie technicznego oraz administracyjno-prawnego.

ROZPORZĄDZENIE W SPRAWIE ANTEN ZEWNĘTRZNYCH W NORWEGII.

W Norwegii nowe rozporządzenia ograniczają prawa radioabonentów dotyczące instalacji anten zewnętrznych. Na zasadzie tych rozporządzeń radioabonenci mogą instalować wysokie anteny zewnętrzne w domach mieszkalnych tylko za zezwoleniem właściciela domu. Po wyprowadzeniu się lokatora z mieszkania antena zewnętrzna przechodzi na własność właściciela domu. Utworzono w Norwegii specjalną komisję, która ma rozważać zażalenia lokatorów w sprawie anten zewnętrznych.

ROZWÓJ RADIOFONII PALESTYŃSKIEJ.

Stacja nadawcza palestyńskiego tow. radiofoniczneo w Jerozolimie uczciła trzecią rocznicę swego istnienia przedłużając dzienny czas nadawania o 2 godziny, czyli do 8 godzin. Równocześnie jednak abonenci palestyńskiego radia, których jest obecnie 37.000, będą musieli uiszczać opłatę abonamentową w sumie zwiększonej o 50%, tzn. w sumie 15 szylingów rocznie. Dzięki tej zwyżce opłat abonamentowych radio palestyńskie będzie mogło nareszcie pracować na zasadach handlowych.

MUZYKA MECHANICZNA

Technika fonograficzna

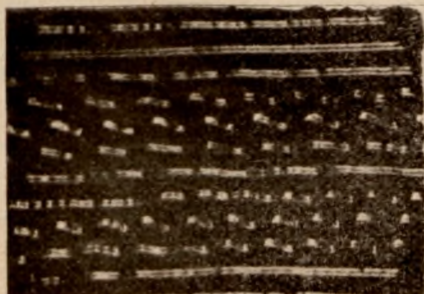
W zeszycie styczeń—luty zapowiedzieliśmy szereg artykułów poświęconych technice fonograficznej.

Obecny artykuł — pierwszy z tej serii — podaje w formie przystępnej główne zasady teoretyczne.

Wszelkie przejawy życia, zarówno jak i wszystkie zjawiska fizyczne i procesy chemiczne, związane są zawsze z ruchem. Również i dźwięk jest ruchem — poruszają się cząsteczki powietrza uruchomione przez źródło dźwięku. Ruch ten ma postać drgań: im szybciej drgają cząsteczki powietrza, tym wyższy będzie ton, który słyszymy; im większe drgania one spowodują, tym dźwięk będzie głośniejszy.

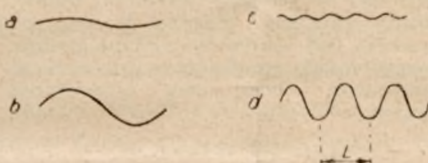
Jeżeli zechcemy zarejestrować dźwięk, co jest zadaniem płyty gramofonowej, to musimy drgania cząstek powietrza utrwalić w jakiejś formie, w naszym wypadku, w postaci odbitki mechanicznej. Tak też się dzieje, gdy, pod wpływem drgań powietrza, rylec wpada w drgania i ryje w obracającej się pod nim płycie cienką linię spiralną. Przez to, że rylec drga w płaszczyźnie poziomej t. zn. wytwarza wychylenia boczne w stosunku do idealnej linii spiralnej, to ślad wyryty przez niego będzie się przedstawiał w postaci rowków falistych. W zależności od większego lub mniejszego wybrzuszenia tych rowków natężenie zarejestrowanego dźwięku będzie również większe lub mniejsze. Im gęściej będą przebiegać te wybrzuszenia, tym wyższy będzie utrwalony ton.

Rycina 1 pokazuje w bardzo dużym powiększeniu szereg rowków na płycie, a na ryc. 2 przedstawiono je schematycznie. Rowki dźwiękowe rys. 1 wypadły w liniach prostych, a nie w odcinkach koła, z tej przyczyny, że przy bardzo silnym powiększeniu oko nie jest już w stanie uchwycić minimalnej krzywizny.



Rys. 1

A więc, w najprostszej swej formie rowek dźwiękowy składa się z niezliczonej ilości zakrzywień w postaci litery S. Przy ustalonej ilości obrotów płyty, wielkość L z rys. 2d, t. zw. długość drgań, jest charakterystyczna dla wysokości tonu. Im L jest większa, tym wolniej drga rylec, tym niższy będzie utrwalony ton. Oczywiście wielkość drgan na płycie nie jest w żadnym wypadku identyczna z długością fali dźwięku — ta ostatnia uzależniona jest od szybkości rozchodzenia się dźwięku w powietrzy, podczas kiedy wielkość L (ampilituda dźwięku na płycie) zależy od szybkości obrotów płyty. Prosty wniosek z tego, że wielkość L będzie tym większa, im szybciej obracać się będzie płyta. Im dłuższy będzie zapis poszczególnych drgań, tym lepiej wypadnie utrwalenie subtelnych odcieni drgań dźwiękowych, tym dokładniej można wyryć nawet bardzo szybkie drgania. Z drugiej jednak strony im wolniej obraca się płyta, tym dłużej ona gra, tym większy można wykonać na niej zapis.



Rys. 2

Związek wszystkich tych zjawisk stanie się bardzo przejrzysty, jeżeli zrobimy kilka prostych obliczeń. Czytelnika, który dotychczas nie opanował dokładnego sensu tych zjawisk, prosimy usilnie o nie opuszczanie niżej podanych wyliczeń, ponieważ ułatwią one bardzo zrozumienie dalszych naszych wywodów.

Przy nagrywaniu płyt stosowana jest ogólnie norma 78 obrotów na minutę, przy tej bowiem szybkości można już osiągnąć dobrą jakość odtwarzania.

Na płytach o średnicy 25 cm. zewnętrzny rowek (zewnętrzne koło) ma średnicę 240 mm, wewnętrzny — 90 mm. Odpowiednio długość tych rowków wynosi: 240 × 3,14 = 754 mm. i 90 × 3,14 283 mm.

Płyta obracająca się z szybkością 78 °/min. zużywa na 1 obrót 60 : 78=0,77 sekundy. Jeżeli przyjmiemy, że na jeden milimetr promienia płyty przypadają cztery rowki, to 25 cm. płyta posiada 75 × 4 = 300 rowków dźwiękowych; czas nagrania takiej płyty — to 300 obrotów, przy 78 °/min., — 3 minuty i 50 sekund.

Dla tonu o częstotliwości 50 c/s — jestto mniej więcej najniższy ton, jaki jeszcze mogą odtworzyć dobre urządzenia elektryczne (wzmacniacz, głośnik) — jedno drganie trwa 1/50 sek.; dla tonu o częst. 6000 c/s — to jest znowuż najwyższy ton, który jest w stanie praktycznie utrwalić płyta gramofonowa — trwa 1/6000 sekundy.

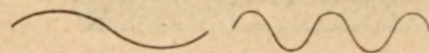
Ciekawe i bardzo pouczające będzie wyliczenie długości rowków, jaką zajmie utrwalenie tych krańcowych tonów. Dla tonu o częst. 50 c/s przypada na jeden obrót płyty okrągło 39 drgan; na zewnętrznym rowku jedno drganie da zapis 754 : 39=19,5 mm., na wewnętrznym — 283 : 39 = 7,9 mm. Dla tonu o częst. 6000 c/s przypadnie na jeden obrót 4610 drgań, na zewnętrznym rowku — ślad o długości 0,16 mm, na wewnętrznym — 0,06 mm.

Powyższe wyliczenia dały podstawę do obrania 78 obrotów na minutę, przy których odtwarzanie drgań pomiędzy 5000 i 6000 c/s nie nastręcza zbyt jeszcze wielkich trudności, a czas odtwarzania całej płyty jest możliwie długi.

Jużeśmy stwierdzili, że dźwięk jest ściśle związany z ruchem — więcej, że istotą dźwięku jest ruch. Dźwięk w formie spiralnego rowka utrwaliliśmy na płycie. Gdy uruchomimy płytę, to przy pomocy membrany akustycznej lub jeszcze lepiej adaptera, o którym będzie mowa w dalszym artykule, odtworzymy utrwalone dźwięki. Dla zachowania naturalnego brzmienia dźwięków nieodzowny jest jeden podstawowy warunek: płyta powinna się obracać z szybkością taką samą, przy jakiej została nagrana. W przeciwnym razie tony będą wyższe przy szybszych obrotach i niższe przy wolniejszych.

Dotychczas zajmowaliśmy się przeważnie długością drgań w rowkach dźwiękowych; obecnie zwrócimy uwagę na szerokość drgań (wybrzuszenia boczne, nazywane również amplitudą). Od tych szerokości, jakieśmy już wy-

żej mówili, zależne jest natężenie dźwięku, jednak nie wyłącznie. Mianowicie, zachodzi wielka różnica, czy ta sama szerokość (amplituda) drgań należy do częstotliwości wysokiej lub niskiej. Przy niskiej częstotliwości droga, którą odbywa koniec igły, przy danej szerokości drgań, jest o wiele krótsza i ruch jej wolniejszy, aniżeli przy wysokich częstotliwościach. Widać ten



Rys. 3

stosunek wyraźnie z rs. 3: w tym samym czasie igła musi przebyć większy odcinek, a więc biec musi szybciej. Tak też jest w istocie: przy wzrastaniu częstotliwości, wzrasta przy tej samej amplitudzie szybkość przebiegu. Zjawisko to dla utrzymania jednakowego natężenia dźwięku jest bardzo niepożądane. Zaradza się temu przez stopniowe zmniejszanie amplitud wraz z wzrastaniem częstotliwości. Albo odwrotnie: ustala się dla najwyższej częstotliwości określoną amplitudę, aby wraz ze zmniejszeniem częstotliwości powiększać ją. Granicą dolną jest częstotliwość cà 250 c/s, poniżej której zachodzi niebezpieczeństwo wzajemnego nakładania się rowków dźwiękowych. W tym zakresie nie powiększa się już szerokości drgań; zmniejsza się przeto szybkość przebiegu igły i w związku z tym siła głosu spada. To jest właśnie przyczyną, że na płytach dźwięki poniżej 250 c/s wypadają stosunkowo ciszej i to w miarę obniżania się tonu. Jednak reprodukcja elektryczna daje nam możność wzmocnić odpowiednio niskie tony i tym samym przywrócić wierność odtwarzania całej skali dźwięków i ich natężenia.

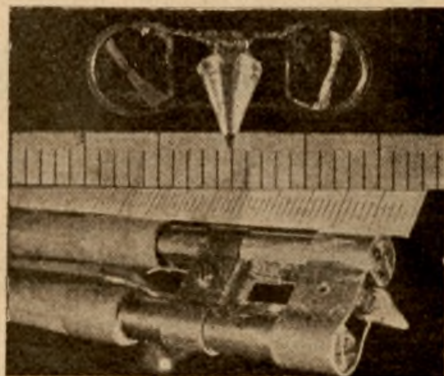
W końcu jeszcze należy omówić przyczyny powodujące szmer wywoływany samą igłą. Powstaje on na skutek niedającej się usunąć pewnej „ziarnistości" dna rowka dźwiękowego. Mimo najstaranniejszego polerowania matryc i dokładnego przygotowania masy plastycznej, z której wytłacza się płytę gramofonową, nie da się osiągnąć idealnej gładzi. Drgania wywoływane tą „ziarnistą" strukturą leżą mniej więcej w tym zakresie, gdzie plasują się najwyższe, możliwe jeszcze do zarejestrowania na płycie tony. W konsekwencji szmer igły daje się najbardziej odczuć w górnej partii zakresu tonów słyszalnych.

Szmer igły jest szczególnie przykry z tej przyczyny, że zwęża dynamikę płyty, t. zn. ogranicza rozpiętość siły dźwięków zapisywanych na płycie. Dynamiką oznacza się stosunek pomiędzy najcichszym, a najgłośniejszym dźwiękiem danego utworu muzycznego; przy odtwarzaniu orkiestrowym stosunek ten wyraża się jak 1 : 1.000. Na płycie najgłośniejszy dźwięk ogranicza warunek maksymalnego wybrzuszenia rowka (z obawy wdarcia się do sąsiedniego); najcichszy jednak dźwięk zależy poprostu od tego, że musi on być jeszcze dostatecznie silny, aby wybić się ponad szmer igły. Tak uzależniona płyta musi się zadowolić stosunkowo małą dynamiką w stosunku 1 : 100.

Egzystują, coprawda, elektryczne filtry usuwające szmer igły; że jednak szmer ten, jakeśmy już wyżej wspominali, leży w zakresie wysokich tonów, istnieje poważna obawa, że wraz ze szmerem igły stłumione zostaną wyższe częstotliwości, bez których reprodukcja muzykalna traci swą naturalność i barwę.

(d. c. n.)

DYNAMICZNY ADAPTER



Poniższy rysunek przedstawia adapter dynamiczny pocohdzenia amerykańskiego. Składa się on z dwóch cylindrycznych stałych magnesów, połączonych dwoma sprężynującymi taśmami z krzemo-brązu. Na przedniej taśmie osadzony jest stożek aluminiowy z zamocowanym w nim szytyftem z szafiru. Ruchome części adaptera ważą zaledwie 50 mg. t. zn. jedną piątą część normalnej igły gramofonowej. Osiąga się przez to bardzo wysokie umiejscowienie częstotliwości rezonansowej. Tłumienie wytwarza rdzeń z miękkiego żelaza osadzony na drugiej taśmie krzemo - brązowej. Siłę elektromotoryczną przetwarza transformator umocowany na drugim końcu ramienia adaptera. Tenże transformator spełnia funkcję przeciwwagi dla adaptera, tak, iż nacisk igły na płytę nie przekracza 5 g.

NADAJNIK W TRUMNIE.

Pewien architekt ateński, straciwszy żonę, kazał wybudować w odległości 3 km. od portu Pireus kaplicę, do której przewieziono trumnę zmarłej; biskup ateński prowadził kondukt żałobny. Niepocieszony wdowiec zamykał się w kaplicy, aby rozmyślać u grobu swej żony.

Podejrzliwa policja ateńska zrewidowała kaplicę w nieobecności architekta i dokonała otwarcia trumny. Zamiast zwłok żony architekta znaleziono w trumnie nadajnik krótkofalawy w stanie gotowym do użytku. Policja urządziła zasadzkę i wkrótce schwytała wdowca na gorącym uczynku tajnego nadawania wiadomości dla wywiadu włoskiego.

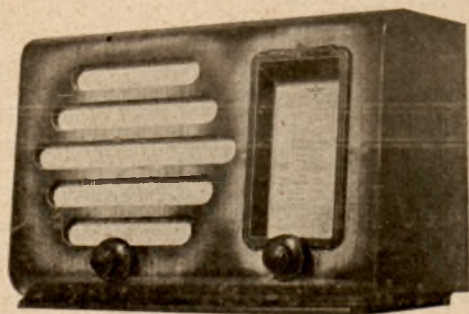
PRENUMERATA WIADOMOŚCI RADIOTECHNICZNYCH: roczna zł. 6.—, półroczna — zł. 3.50, kwartał — zł. 2.—

Redaktor Michał Szymański

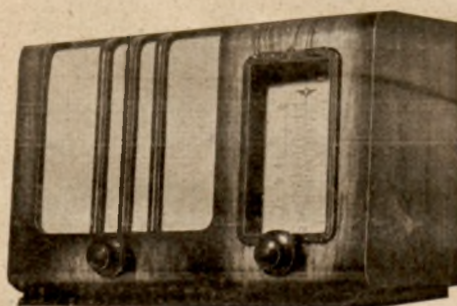
Wydawca Jadwiga Fuksowa

Złożono i odbito w Drukarni „Monografia", W-wa, Orla 3 tel 654-76.

CHLUBNA SERIA
ELEKTRIT
1939

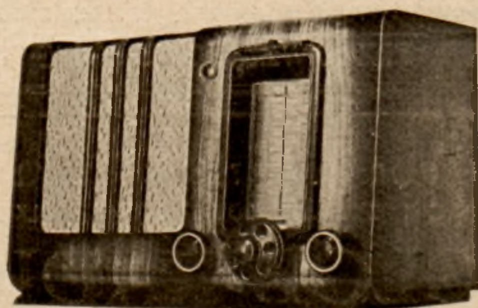


KADET



KORDIAL

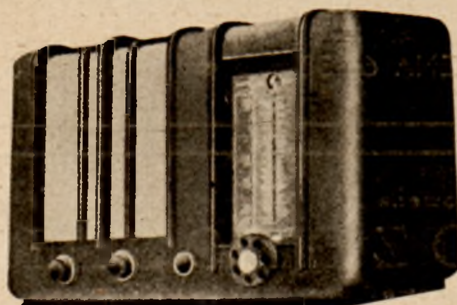




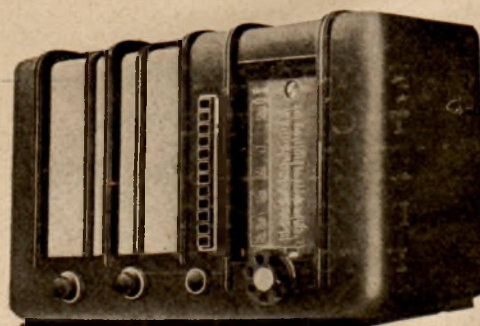
ALLEGRO



FIDELIO



ROYAL



AUTOMATIC

TO WYRAZ CIĄGŁEGO POSTĘPU W BUDOWIE RADIOODBIORNIKÓW